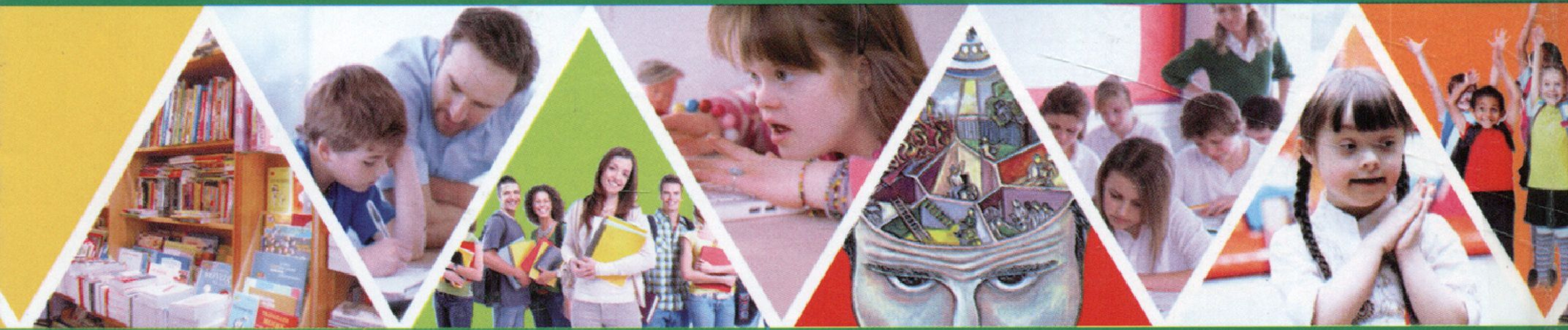
التقنيات الحديثة

وأثرها فى المكتبات





دكتورة

نجلاء عبد الفتاح طه عشرى

قسم المكتبات - جامعة القاهرة



تليفاكس : ٥٤٠٤٤٨٠ - الإسكندرية


دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر


دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر

التقنيـــات الحديثـــة

وأثـرها في المكتبات

دكتورة

نجلاء عبد الفتاح طه عشرى

قسم المكتبات – جامعة القاهرة

الطبعة الأولى

2014م

الناشر

دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر

تليفاكس : 5404480 – الإسكندرية

المقدمة

كلمة التكنولوجيا مصطلح مركب اغريقي الأصل حوته جميع دوائر المعارف في اللغات كافة ويتألف من كلمتين Techno وهي مجموع الحرف والفنون الإنسانية مهارة الحرفة، و logos وهو المنطق الذي يثير الجدل الحديث عن مهارة الحرفة، وقد استعملت لأول مرة في انكلترا في القرن السابع عشر وكانت تعني دراسة الفنون النافعة.

إن الشيء الحديث في الموضوع هو اللفظ ذاته أما ظاهرة التكنولوجيا فهي قديمة قدم الإنسان وهناك اتفاق على المفهوم العام لهذه الكلمة بالرغم من اختلاف النصوص التعريفية لها.

التكنولوجيا كما وردت في معجم ويبستر بأنها علم تطبيق المعرفة لأغراض معينة، أي العلم التطبيقي. أما الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة فتعرف التكنولوجيا بأنها مجموع المعارف والأساليب العملية التطبيقية التي تتيح تحقيق هدف محدد على أساس التمكن من المعارف العلمية الأساسية وبصيغة أخرى مجموع المعارف المقرونة بالأساليب العلمية التطبيقية التي تجعل من الممكن انجاز هدف محدد على أساس أتقان المعرفة المختصة به. فالتكنولوجيا تنطوي على البعد الحضاري الذي يصاحب استخدام العدد والطرق المتبعة في الانتاج لتشمل بمفهومها العام:

رأس المال والأساس المادي المتمثل بالاجهزة والمعدات التكنيك التقنية الذي يعني بأسلوب التعامل مع الآلة وتسلسل العمليات وترابط التقنيات مع بعضها مجموع المعلومات فيما يخص الخبرات والمعارف والدراية الفنية ذات الصلة بالتقنية إضافة إلى المعلومات حول الحاجة والكلف والاقتصاد النظام أو النمط من حالات الانتاجية والادارية والفنية والارتباطات التقنية إن التكنولوجيا تتضمن التقنية أما التحديث أو التطور التكنولوجي فينتج عنه إنتاج نوع من السلع الجديدة وتحديث طريقة أو وسيلة أنتاج وتقليل تكاليف الأنتاج.

الفصل الأول

آليات التصنيف اللغوي بين علم اللغة المعرفي والنحو العربي

" يعدّ " التصنيف" إجراءً أساسياً في أي علم من العلوم، وهو في العلوم اللغوية من أهم الأدوات المنهجية التي يعتمدها الباحثون في وصف اللغة بمستوياتها المختلفة، ويعدّ في الوقت نفسه جزءا أساسيا من التفكير الإنساني، وله دور بارز في عمليات الإدراك، وفي فهم دلالات الأشياء والكلمات على حد سواء. وقد اهتم الدارسون بدءا بفلاسفة اليونان بوضع ضوابط تضبط آليات التصنيف بحيث تضمن صحة النتائج المتوخاة. وقد بقيت هذه الضوابط من المسلمات التي لم يلتفت إليها أحد للنظر في مدى صحتها وواقعيتها. إلا أنّ علم اللغة قدم من خلال الأبحاث والتجارب الميدانية التي تدرس آليات التفكير عند الإنسان أدلة قوية على أنّ الضوابط التي اعتمدها الدارسون في ضبط عمليات التصنيف لا تمت بصلة إلى ما يحدث واقعيا في ذهن الإنسان حين يقوم بتصنيف الأشياء، وأنّ عملية التصنيف في الذهن البشري تخضع لضوابط مختلفة تماما عن تلك التي يتمسك بها أتباع المدرسة الأرسطية.

وتأتي الضوابط التي يضعها علم اللغة المعرفي لآليات التصنيف عند الإنسان مشابهة إلى حدّ كبير ما اعتمده نحاة العربية في وصفهم الظاهرة اللغوية وتقعيد قواعدها. ولا يقول البحث بأسبقية النحاة في ذلك ولا يذهب إلى ذلك. ولكنه يقدم نتائج ما توصل إليه الباحثون في مقابل ما صرّح به نحاة العربية حينا أو صدروا عنه أحيانا كثيرة.

مقدمة

تختلف النظريات اللغوية الحديثة بعضها عن بعض فيما تقدمه من تصورات حول اللغة باختلاف أهدافها ومنطلقاتها النظريّة والمنهجيّة، وهو أمر نستطيع أن نلحظه بسهولة من خلال قراءة تاريخ علم اللغة الحديث منذ سوسير حتى الآن .

ويأتي مفهوم "استقلالية النظام اللغوي" في مقدمة المفاهيم التي دار حولها نقاش واسع عكس اختلافا في الرؤية عند كثير من العلماء والباحثين في الدراسات اللغوية. وهو مفهوم منبثق بالدرجة الأولى من التصور العام الذي تقدمه هذه المدرسة أو تلك عن اللغة أو المعرفة اللغوية بشكل عام.

كان سوسير، رائد الدراسات البنيوية، أول من نادى باستقلالية النظام اللغوي حين جعل غاية علم اللغة أن يدرس "اللغة في ذاتها ومن أجل ذاتها"، وحين قدم تصوره عن اللغة بأنها نظام قائم له قوانينه الخاصة وبنيته الذاتية التي يسعى علم اللغة إلى وصفها. ولذلك كانت العناصر اللغوية (الصوتية، والصرفية، والنحوية، والدلالية) عنده تكتسب قيمتها من خلال علاقتها بباقي العناصر في النظام اللغوي، أي من خلال موقعها في النظام. فسوسير "يجرد اللغة من واقعيتها وماديتها، يجرد اللغة من الذوات المتكلمة وشروط استعمالها"[1]. ولذلك كان يؤكد مرارا على أننا "يجب أن نحصر اهتمامنا في ميدان اللغة فقط وأن نتخذها قاعدة للحكم على جميع مظاهر الكلام الأخرى"[2].

وانطلاقا من هذه الرؤية ركزت الدراسات البنيوية وبقوّة على ضرورة الكشف عن القوانين التي تحكم النظام اللغوي، وهي قوانين،

---

(1) حنون مبارك، مدخل للسانيات سوسير، ط1، (الدار البيضاء : دار توبقال للنشر، 1987م)، ص28 .

(2) فردينان دي سوسير، دروس في الألسنية العامة، ترجمة: صالح القرمادي، ومحمد الشاوش، ومحمد عجينة، (الدار العربية للكتاب ،طرابس (ليبيا) 1985م)، ص29.

كما يراها أصحاب هذا الاتجاه، داخلية ذاتية مستقلة عن أيّ مؤثر خارجي غير لغوي.

ويعدّ بلومفيلد ومن تبعه من اللغويين من أبرز من حاول التمسك بهذا المبدأ، حتى إنه كان يرى أن دراسة المعنى هي أضعف نقطة في الدراسات اللغوية؛ لأنه العنصر الذي لا يمكن وصفه ضمن نظام مغلق محكم معتمدا مبادئ النظرية السلوكية في علم النفس التي كان يتبنّاها[1].

وبقي القول باستقلالية النظام اللغوي قائما في النظرية التوليدية التحويلية، ولكنه اكتسب تصورا جديدا ؛ إذ أصبح مرتبطا ارتباطا وثيقا بمستخدم اللغة غير مفصول عنه، وأصبح غاية النظرية اللغوية أن تصف القدرة اللغوية التي تمكّن ابن اللغة من فهم وإنتاج ما لا يعد من الجمل الصحيحة التي لم يسمعها من قبل. هذه القدرة اللغوية موجودة في الدماغ البشري، وعليه فإن " النظرية اللغوية نظرية ذهنية بالمعنى التقني لهذه الكلمة، ما دامت ترتبط بالكشف عن واقع ذهني يكمن تحت السلوك الفعلي"[2].

ولكن اللغة بقيت نظاما مستقلا عند تشومسكي؛ لأنه يرى القدرة اللغوية الموجودة في ذهن المتكلم تمثل مكونا من مكونات الدماغ مستقلا من المكونات الأخرى غير اللغوية التي تتحكم في

---

(1) انظر :

Leonard Bloomfield1, Language,(Winston Holt, Rinehart, New york 1963), P139-157

(2) محمد غاليم، "تأصيل البحث الدلالي العربي."، رسالة دكتوراه، (جامعة محمد الحسن الثاني المحمدية، شعبة اللغة العربية وآدابها – لسانيات، 1996-1997م)، ص 61.

الإدراك والتذكر والمعرفة، وله بنيته المميزة وقوانينه الخاصة التي تهدف النظرية اللغوية إلى الكشف عنها. فالدماغ البشري يشبه الجسم البشري الذي يتكون من مجموعة من الأجهزة تعمل وفاق نظامها الخاص ووظائفها المنوطة بها في تناغم مع بعضها البعض، فهو يتكون من مجموعة من المكونات التي على الرغم من تفاعلها مع بعضها البعض تعمل وفق آلية خاصة بها (1).

فالنظرية اللغوية عند تشومسكي تسعى إلى اكتشاف المبادئ العامة التي تشكل بنية النظام اللغوي، الذي هو في النهاية نظام إدراكي خاص موجود في الدماغ، وهذه المبادئ كما يرى تشومسكي لا يمكن تعميمها، فهو يتساءل في هذا الشأن ثم يجيب بما يعكس القول بالاستقلالية في النظام اللغوي، يقول " ويمكننا حينئذ أن نسأل عما إذا كان من الممكن تعميم هذه المبادئ على حالات أخرى، أو أن نسأل عما إذا كان يمكن لمدخل ما يحقق قدرا من النجاح التفسيري في حالة اللغة الإنسانية أن يفي على الأقل بالغرض ذاته بوصفه نموذجا موحيا بالنسبة لصور من البحث شبيهة في المجالات الأخرى. ولكن اعتقادي الخاص أن المبادئ لا يمكن تعميمها، أي أنها في نواح حاسمة خاصة بملكة اللغة، وإن كان من الممكن أن يكون المدخل موحيا في الحقيقة بالنسبة للأشياء الأخرى (2).

---

(1) John R. Taylor , Linguistics Categorization : Prototypes in Linguistic Theory ,(Oxford, Oxford University Press , 1995).

(2) نوم تشومكي، المعرفة اللغوية طبيعتها وأصولها واستخدامها، ترجمة وتعليق: د.محمد فتيح، ط1، (القاهرة :دار الفكر العربي، 1993م)، ص ص44-45.

وهـو يـرى أن النظريـة اللغويـة تحتـاج إلى نـوع مـن الأمثلـة Idealization وإسـقاط العوامـل غـير اللغويـة مـن عمليـة الوصـف والتحليل للوصول إلى تلك المبادئ المضمنة في الدماغ البشري و تشكل في مجموعها القدرة اللغوية للفرد ؛ فاللغة – في واقع الاستعمال- غير نقية "impure" بمعنى أنها تتداخل مع عناصر من قدرات أخرى موجودة في الدماغ؛ فالقدرة اللغوية Linguistic Competence، في واقع الاستعمال، تتفاعل مع نوعين آخرين: "القدرة البراغماتية" Pragmatic Competence التي تمثل معرفة الشروط الخاصة باستعمال التراكيب بحسب الغايات المختلفة، والقدرة التصورية Conceptual Competence التي تتضمن المعرفة الإنسانية بشكلها الواسع والمعتقدات التي يحملها الفرد عن الكون والعالم(1).

علم اللغة المعرفي Cognitive Linguistics:

يعد علم اللغة المعرفي من العلوم اللغوية الحديثة نسبيا، ويرتبط ارتباطا وثيقا بالدراسات النفسية التي تهتم بعمل الدماغ ومتابعة العمليات العقلية المختلفة التي تتصل بالمعرفة الإنسانية والإدراك بشكل عام.

وأصحاب هذا الاتجاه في دراسة اللغة، على اختلاف منطلقاتهم، لا يقبلون القول باستقلالية النظام اللغوي؛ فهم يرون أنْ لا انفصال بين المعرفة اللغوية والتفكير بشكل عام(2). وعليه فهم يعارضون ما يذهب

(1) John R. Taylor Linguistics Categorization: 1995 . P17
(2) John I. Saeed, Semantics, (UK: Blackwell Publishers Ltd , 1997), P 299 .

إليه تشومسكي وأتباعه من أن تطور اللغة عند الطفل يأتي كليا من نموذج نحوي مستقل في الدماغ يبنى بالكامل بتعليمات خاصة به[1].

فالمعرفة اللغوية، كما يرى هؤلاء، جزء من الإدراك العقلي الذي لا يميز بين المعلومات اللغوية والمعلومات غير اللغوية، والذي يتأثر، وبقوة، بمحيط الإنسان وتجاربه اليومية المختلفة؛ فالعمليات العقلية التي تتحكم في التفكير الإنساني وفي تكوين المعرفة بشكل عام هي نفسها التي تتحكم في المعرفة اللغوية وفي تشكيل البنية اللغوية العامّة بمستوياتها المختلفة. فهناك " مستوى واحد تعالج فيه المعلومات اللغوية والمعلومات الأخرى الحركية والبصرية والسمعية غير اللغوية للوصول إلى مجموعة من المعلومات لا ينبغي التمييز داخلها بين ما هو لغوي وما هو غير لغوي[2] وهو المستوى الذي يطلق عليه مستوى البنية التصورية conceptual structure[3].

واللغة لا تنفصل عندهم عن الخبرة الإنسانية التي تشكلها التجربة والتي تؤثر في الطريقة التي ندرك بها الأشياء ونصوغ بها مفاهيمنا المختلفة . والتعبير عن الأشياء والمفاهيم، وهو بعد لغوي، يتأثر، بلا شك، بكيفية إدراكها. فاللغة ليست مستقلة أو مغلقة على ذاتها ولا يمكن وصف نظامها الداخلي وصوغ قواعده وقوانينه بمعزل

(1) Mark Turner , The Literary Mind ,(Oxford, Oxford University Press, 1996), p 141

(2) محمد غاليم، تأصيل البحث الدلالي العربي ،66.

(3) انظر في هذا :

Ray Jackendoff, Semantics and Cognition , (The MIT Press,Cambridge,Mass. 1985) , pp. 16-22

من البنية التصورية أو المعرفية التي تؤسس لمبادئ عامة في الخبرة البشرية تؤثر مباشرة في بنية المبادئ اللغوية المختلفة.

والسؤال الذي تتمركز حوله الدراسات في هذا الحقل الجديد هو : أيهما أولى بالبحث : أهو الظاهرة المدروسة (اللغة مثلا) أم كيف يفهم العقل البشري هذه الظاهرة؟ وهل يمكن لأي ظاهرة أن تنفصل عن آليات إدراكها؟ وهل تؤثر طبيعة الشيء المُدْرَك (لغوي، سمعي، بصري، لمسي ...) في تشكيل آليات إدراك خاصة د ه في الدماغ البشري أم أنها آليات واحدة يطبقها الدماغ على الأشياء المدركة على اختلاف طبيعتها؟ وبعبارة أخرى هل الاختلاف في الإدراك اختلاف نوعي تفرضه طبيعة الشيء المُدْرَك أم هي آليات لا يؤثر فيها تغيير الظواهر المدركة؛ لأنها تنطلق من بنية معرفية واحدة ؟

ويخالف أصحاب هذا الاتجاه النظرة التقليدية في الدراسات اللغوية الغربية المنبثقة من الفلسفة الأرسطية التي تهمل الخيال imagination، ولا تضع له دورا أساسيا في عمليات التفكير والإدراك. فالدراسات التقليدية في اللغة والفلسفة وعلم النفس، وهي ما يطلق عليها هؤلاء مصطلح Objectivism، ترى أنّ هناك بنية موضوعية للحقيقة وللعالم الخارجي مستقلة عن معتقدات البشر، وأنه لابد لكي نصف هذه البنية أن نستعمل التفكير الموضوعي المنطقي الذي ليس للخيال فيه أثر[1].

(1) انظر المقدمة من :

Mark Johnson , The Body in the Mind , (Chicago, The University of Chicago Press1990).

فهنـاك بعـض المسـلمات المتجـذرة في الفكـر الإنسـاني وجهـت الدراسات التقليدية لاطّراح كثير من العوامل التي لا تتصف بالموضوعية ولا العلميـة مثل الخيـال والعاطفة وغيرهـا ، فظهـر عنـدنا بعـض الثنائيـات مـن مثـل : العقـل والجسـد ، الـتفكير والخيـال ، العلـم والفـن ، الإدراك والعاطفـة ، يتصـف العنصـر الأول منهـا بالموضـوعية الـتي تحـرص عليهـا الدراسـات التقليديـة ، ويتصـف الثـاني منهـا بالذاتيـة الـتي تسـعى هـذه الدراسات للتخلص منها واجتنابها قدر المستطاع[1].

ولكنّ الكثير ممن يعملون في حقل علم اللغة المعرفي يـرون أننـا يجب أن نتجـاوز هـذه الثنائيـات لكـي نغـني البحـث اللغـوي والنفسـي والعلمـي بشـكل عـام ؛ فالخيـال يعـد قـدرة إنسـانية مهمـة ذات أثـر فاعـل وعميق في تشكيل الفهم البشري وفي بناء المعرفة الإنسانية[2]؛ فهو يمثل آلية أساسية من الآليات التي يلجأ إليهـا العقـل البشـري لفهـم الأشـياء مـن حوله ، ولنقل هذا الفهم إلى الآخرين.

والاسـتعارة، مـثلا ، الـتي تعـد في الدراسـات اللغويـة التقليديـة ، خاصـية لغويـة لا تـأثير لهـا في الـتفكير أو السـلوك " حاضـرة في كـل مجـالات حياتنـا اليوميـة ، فهـي ليسـت مقتصـرة علـى اللغـة وهـي ليسـت منبثقة من طبيعة النظام اللغوي ، بل إنهـا توجـد في تفكيرنـا وفي الأعمـال الـتي نقـوم بهـا أيضـا ، فالنسـق التصـوري العـادي الـذي يُسَيِّر تفكيرنـا

(1) المرجع السابق، ص 140 . (وانظر الفصل المعنون بـــ : أسطورتا الموضوعية والذاتية في: جورج لاكوف ومارك جونسون، الاستعارات التي نحيا بها، ترجمة : عبد المجيد جحفة، ط1، الدار البيضاء : دار توبقال للنشر، 1996م)، ص21 .

(2) جورج لاكوف ومارك جونسون، الاستعارات التي نحيا بها، 1996م .

وسلوكنا له طبيعة استعارية بالأساس[1]. والاستعارات اللغوية "ليست ممكنة إلا لأنّ هناك استعارات في النسق التصوري لكلّ منّا[2].

فالاستعارات "ليست تزيينا للكلام وليست آليات اتصالية لوصف موضوعات يصعب وصفها باللغة الحرفية. ولكنها تعكس آليات عقلية يستعملها الناس لتمكنهم من تصور مجالات مجردة أو غامضة في المعرفة الإنسانية من مثل الزمن والسببية والاتجاهات المكانية والأفكار والعواطف باستخدامهم تعبيرات من مجالات معرفية محددة ومألوفة عندهم[3].

إنّ رصد العبارات اللغوية التي يتبادلها الناس في مجتمع لغوي معين يشير إلى أنساق تصورية متجذرة في أذهان هؤلاء الناس يصدرون عنها ويتحدثون بها ويفهمونها بشكل تلقائي آلي، وهي تعكس آليات ذهنية يقوم بها الدماغ لفهم الأحداث والمواقف والأشياء التي تنقل باللغة، وقد وجد الباحثون أنّ الاستعارة من أهم الآليات الذهنية التي تؤسس للنسق التصوري الإنساني، ونسوق، لتوضيح هذا البعد في التحليل اللغوي – النفسي، مثالين من أكثر الأمثلة دورانا في هذا السياق[4]:

---

(1) جورج لاكوف ومارك جونسون، الاستعارات التي نحيا بها، 1996م، ص21 .

(2) جورج لاكوف ومارك جونسون، الاستعارات التي نحيا بها، 1996م، ص23.

(3) Raymond W. Gibbs,Jr,"The Fight Over Metaphor in Thought and Language" , In : Figurative Language and Thought (Oxford, Oxfard University Press,1998), p90

(4) Raymond W. Gibbs, Jr., The Fight over Metaphor ... 1998, pp.22, 24.

أولاً: ما يتعلق بتصورنا عن "الجدال" وبالاستعارة التصورية "الجدال: حرب" التي ينبثق منها عبارات لغوية كثيرة نستخدمها يوميا مثل:

1- لا يمكن أن تدافع عن ادعاءاتك .

2- لقد هاجم كل نقاط القوة في استدلالي.

3- أصابت انتقاداته الهدف .

ثانيا : ما يتعلق بتصورنا عن " الوقت " وبالاستعارة التصورية "الوقت : مال" التي ينبثق عنها عبارات لغوية كثيرة نستخدمها يوميا مثل:

1- إنك تجعلني أضيّع وقتي.

2- هذه العملية ستوفر عليك الوقت.

3- كلفني إصلاح هذه العجلة ساعة كاملة.

ويتبنى هؤلاء وجهة النظر التجريبية experiential view التي تعتمد على أدلة منبثقة من التجربة والملاحظة وتبتعد عن الاعتبارات النظرية الخالصة، وتأتي هذه الأدلة في سياق العديد من الدراسات في مجالات علمية مختلفة، لكنها تشترك جميعا باهتمامها بدراسة المعنى والتفكير.

وقد كانت هناك ظواهر وموضوعات مختلفة نالت اهتمام الباحثين في هذا المجال وكانت بمثابة تحدٍّ للفكر اللغوي التقليدي بما قدمت من أدلة تجريبية تسائل الكثير من المسلمات العلمية التي تعارف عليها الدارسون لقرون طويلة[1]، من مثل التصنيف، النظام الاستعاري

---

(1) انظر في مثل هذه الظواهر : المقدمة من :
Mark Johnson, The Body in the Mind , 1990,

في البنية التصورية، العلاقات المكانية والزمانية في اللغة وعلاقتها بالإدراك، اكتساب اللغة، العلاقة بين اللغة والإدراك الحسي.

التصنيف اللغوي Linguistic Categorization:

يعدّ التصنيف categorization من أهم الموضوعات التي حازت على اهتمام كبير من قبل أصحاب هذا الاتجاه ؛ فهم يرون أن التصنيف ومنه التصنيف اللغوي Linguistic Categorization من الظواهر الدالّة التي تقدم للباحثين تصورات أساسية عن التفكير والمعرفة واللغة ؛ إذ إننا في حياتنا اليومية نقوم بتصنيف ما لا يعد من الأشياء والأحداث على اختلافها وتنوّعها، وإننا حين نفعل ذلك، نقوم، بلا وعي، بتطبيق مبادئ تحكي الكثير عن طبيعة إدراكنا للأشياء وتفاعلنا معها[1].

والتصنيف في العلوم اللغوية أساسي لا غنى عنه كما يوضح لابوف قائلا:"إذا كان باستطاعتنا أن نعرّف علم اللغة فهو دراسة الأصناف Categories ، أي دراسة كيف تترجم اللغة المعاني إلى أصوات من خلال تصنيف الحقيقة إلى وحدات منفصلة أو مجموعات من

---

(1) ورد في معجم المصطلحات اللغوية لرمزي منير بعلبكي في مادة "تصنيف" ما يلي :

تصنيف الخبرات الإنسانية والكلمات المقترنة بها من خلال عملية تجريد معقدة تختلف طبيعتها بين لغة وأخرى، أصنافا مختلفة بحسب معانيها ومسمّياتها .

تصنيف اللغويين أبواب النحو تصنيفا يساعدهم في وصف اللغة وتحليل عناصرها.

وانظر في المادة نفسها :

David Crystal, A Dictionary of Linguistics & Phonetics, (London, Blackwell, 1991).

الوحدات[1] لكنّ التصنيف في علم اللغة المعرفي يقوم، على اختلاف الأنواع والأصناف، على مبادئ جديدة، تخالف، في كثير من جوانبها، المبادئ التقليدية التي كانت سائدة في الأوساط اللغوية، والتي تعتمد الفلسفة الأرسطية منطلقا عاما لها ؛ فقد أفرزت الأبحاث والتجارب التي قام بها باحثون في مجال علم النفس نتائج تشير إلى ضعف الأسس العامة للتصنيف في النظرية اللغوية التقليدية، وتخالف كثيرا من التصورات التي تصف طبيعة الأصناف. وهذا الأمر لم يكن إشكالية حقيقيّة في النظرية التقليدية ؛ فقد كان يُنظَر إلى الأصناف على أنها أوعية مجرّدة Abstract Containers وإلى الأشياء في الكون على أنها عناصر تقع إما داخل الصنف (الوعاء) أو خارجه[2].

لقد وجهت نتائج هذه الدراسات الأنظار إلى تناقض واضح بين المبادئ النظرية التي اعتمدها اللغويون والطريقة التي يصنّف بها الناس الأشياء من حولهم ؛ فقد اتّضح، من خلال تجارب مختلفة[3]، أن عمليات التصنيف تخضع لمبادئ بعيدة تمام البعد عن تلك التي قعّدتها الفلسفة الأرسطية، ونوجزها في النقاط التالية[4] :

---

(1) John R. Taylor,Linguistics Categorization:- 1995 ,P1

(2) انظر :

George Lakoff, Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind ,(chicago, The University of Chicago Press, P6.

(3) من أكثر التجارب والأبحاث دلالة في هذا المجال الدراسات التي قامت بها إلينور روش (Eleanor Rosch) لمتابعة واكتشاف الضوابط التي يعتمدها الإنسان في تصنيف الأشياء من حوله . انظر لمزيد من التفصيل : George Lakoff 1990, P 39-55 .

(4) انظر لمزيد من التفصيل :

John R. Taylor (1995) , PP22-23, George Lakoff (1990), P5-11
Ray Jackendoff (1995) , P 115

تعرّف الأصناف من خلال مجموعة من الخصائص الجامعة المانعة: ويتبع هذا المبدأ أن العنصر الذي ينتمي إلى أحد الأصناف لابدّ أن تتحقق فيه كل الخصائص التي تعرّف ذلك الصنف .

تتّصف الخصائص، بالنظر إلى الصنف، بصفة الثنائيّة (أو النقيض) : بمعنى أنّها إمّا أن تكون عنصرا في تعريف الصنف وإمّا لا ، وأنّ الأشياء إمّا أن تملك هذه الخصائص وإما لا. فليس للخصائص إلا إحدى القيمتين [+] أو [-]، وليست هناك حالات بينَ بينَ(1).

الحدود بين الأصناف واضحة : إذ لا تداخل بينها ولا غموض ؛ فالصنف يقسم الأشياء في الكون إلى قسمين: قسم ينتمي إليه، وقسم لا ينتمي إليه، وليس هناك حالات غامضة أو محتملة .

كل العناصر التي تنتمي إلى صنف واحد لها وضع واحد : فليس هناك تدرج في الانتماء إلى الصنف، وليس هناك عنصر أفضل تمثيلا للصنف من غيره .

ولو أردنا أن نمتحن المبادئ السابقة ببعض الأمثلة الدالّة فإننا سنكتشف أنّها ليست أكثر من افتراضات نظريّة تخالف- في كثير من الأحيان -واقع الأشياء وإدراك الإنسان لهذا الواقع وتفاعله معه، فعملية التصنيف التي يقوم بها الذهن البشري لا تراعي مثل تلك المبادئ ولا تلتزم بها في الغالب، وقد تعددت الأبحاث التي ركّزت على الاختلاف

---

(1) قد يكون هذا المبدأ من الأسس المهمّة التي اعتمدها بعض اللغويين فيما يسمى بتحليل المعنى إلى عناصر تكوينية صغرى، كقولنا إن كلمة "رجل" مثلا، يمكن تحليلها إلى المكونات : +ذكر، +كائن بشري، + بالغ.

انظر : أحمد مختار عمر، علم الدلالة، ط1 (الكويت، مكتبة دار العروبة للنشر والتوزيع،1982م)، 114- 138.

بين ما يعتمده الإنسان في إجرائه تصنيفا معينا لبعض الأشياء وما سبقت الإشارة إليه من مبادئ اعتُمِدت في الدراسات اللغوية والنفسية والفلسفية على حد سواء . وتعد الألوان من أكثر الحقول التي درست فأيدت نتائج الأبحاث فيها ما تذهب إليه اللسانيات المعرفية[1]. ومن الأصناف التي يُستشهد بها في هذا الموضع "الطيور"، فإننا لو حاولنا أن نضع خصائص جامعة مانعة تعرّف هذا الصنف فإنها – في الغالب – ستكون على النحو التالي[2] :

الخصائص	أمثلة من الصنف (الطيور)				
	العصفور		الحمامة	البيغاء	النعامة
تبيض	+	+	+	+	+
وجود منقار	+	+	+	+	+
وجود جناحين ورجلين	+	+	+	+	-/+
وجود ريش	+	+	+	+	+
حجم صغير ووزن خفيف	+	+	-/+	-/+	-
يستطيع الطيران	+	+	+	+	-
يغرد / يغني	+	+	+	-/+	-
أرجل نحيفة وقصيرة	+	+	+	-/+	-
ذيل قصير	+	+	+	-/+	-

---

(1) انظر بالعربية : أحمد مختار عمر، اللغة واللون ،ط2(القاهرة ،عالم الكتب للنشر والتوزيع، 1997 م)

(2) الجدول مقتبس من :

F. Ungerer & H. J. Schmid , An Introduction to Cognitive Linguistics ,(London & New York Longman 1997) ,P24

ولكننا لو نظرنا إلى الكائنات الحيّة التي تنتمي إلى هذا الصنف فإننا سنلاحظ أنَّ ليس كل واحد منها تتحقق فيه كل الشروط السابقة ؛ فالنعامة لا تطير ولكنها تعد من الطيور ، والخفاش يطير ولكنه يصنّف ضمن فئة الثدييات ، وكذلك الشأن في أصناف أخرى كثيرة .

كما أن تأمل الأصناف على اختلافها يجعل الذهن – في الغالب – يتّجه نحو عناصر معيّنة لتمثيلها ؛ إذ قد يكون مستغربا أن نختار البطريق، مثلا ، ونترك العصفور أو الحمامة للتمثيل على فئة الطيور إذا طلب منا ذلك ، أو أن نختار "الحوت" مثالا على فئة الثدييات . إنّ الموافقة على مضض التي يشعر بها أحدنا عند التمثيل بهذه الأمثلة على الفئتين السابقتين يعدّ مؤشرا يشير إلى آلية معينة يتبعها الدماغ البشري عند تصنيف الأشياء المختلفة المحيطة به .

كما دلّت الأبحاث التي قام بها بعض المهتمين بمثل هذه الدراسات على وجود ما عُرِف - فيما بعد - بالتباين asymmetry ضمن بنية الصنف الواحد ، فالعناصر التي تنتمي إلى صنف واحد ليست متماثلة في امتلاك الخصائص التي تعرّف ذلك الصنف؛ إذ يصلح بعضها أن يكون مثالا جيداً دالاً ، بينما يعد البعض الآخر مثالا سيئا لا يعرّف الصنف تمثيلا دقيقا.

ومن الأمثلة المشهورة التي أصبحت منطلقا أوليا للدراسات في هذا المجال ، وخاصة في البحث في دلالات الكلمات المثال الذي استخدمه فتغينشتاين Wittgenstein للتدليل على ضعف المبادئ الأرسطية المتبعة في عمليات التصنيف ؛ فقد ضرب مثلا بكلمة " لعبة game" مثل ألعاب الورق، ألعاب الكرة ، الشطرنج، الألعاب

الأولمبية...الخ وأخذ يتساءل " ما الشيء المشترك بينها كلها ؟ ... إنك إن نظرت إليها فلن تجد شيئا مشتركا بينها جميعا ... هل كل الألعاب مسلية ؟ ... وهل هناك رابح وخاسر دائما ؟ أو هل هناك مسابقة بين اللاعبين؟ في ألعاب الكرة هناك دائما رابح وخاسر، ولكن عندما يلعب طفل صغير وحده بالكرة فإنّ هذه الميزة تختفي تماما ... تأمّل الألعاب التي تتطلب مهارة أو تلك التي تقوم على الحظ، وتأمل اختلاف المهارة في لعبة ولعبة التنس مثلا ... وإذا مضينا قدما في تأمل كل الألعاب فإننا سنلاحظ كيف أنّ التشابهات بينها تبرز وتختفي . إننا نرى شبكة معقدة من التشابهات تتداخل وتتقاطع، وعليه فإنّ القول بوجود خصائص جامعة مانعة تعرّف الصنف لا يصمد أمام هذا المثال[1] .

وتعدّ الأبحاث والتجارب التي قامت بها إلينور روش Eleanor Rosch من أدلّ الدراسات على وجود ظاهرة التباين ضمن الأصناف على اختلافها وتنوّعها ؛ فقد لوحظ تشابه ردود الفعل عند الأشخاص الذين أجريت عليهم الاختبارات، فمعظمهم اختار أمثلة بعينها للدلالة على صنف ما، ومعظمهم اشترك في ترتيب واحد للعناصر ترتيبا تنازليا من المثال الجيّد إلى المثال السيئ، كما لوحظ أن الوقت الذي يستغرقه أحدهم في الحكم على عنصر ما أنه ينتمي إلى أحد الأصناف يقصر كلما كان هذا العنصر مثالا جيّدا ويطول كلما كان العنصر مثالا سيئا[2].

وقد أيّدت نتائج الدراسات التي أجريت في مجالات أخرى كالتعليم والتذكر ما ذهبت إليه "روش" من وجود بنية غير متماثلة

---

(1) John R. Taylor (1995),P38-39 : وانظر George Lakoff (1990), P16

(2) انظر : George Lakoff (1990), P 41.

للأصناف ؛ فقد اتّضح أنّ آليات التعلم والتذكر وجمع المتشابه تسجّل مستويات عالية الأداء عندما يتعامل الإنسان مع الأمثلة الجيدة، بينما يبدأ في التباطؤ والوقوع في الخطأ عندما ننتقل إلى الأمثلة السيئة أو الغامضة(1).

وقد نتج عن القول بعدم التماثل في بنية الأصناف (ومنها الأصناف اللغوية) اقتراح نموذج آخر بديل عن النموذج المتبنى من النظرية التقليدية، وهو ما عُرِف فيما بعد بنظرية النماذج الأصلية Prototype Theory التي لاقت اهتماما واسعا ودعما من نتائج الأبحاث التي ذكرنا طرفا منها .

وتقوم نظرية النماذج الأصلية على تصوّر مختلف للأصناف، إذ ترى أنّ(2):

بنية الأصناف قائمة على وجود عناصر مركزية أو نموذجية centeral typical members ، وعناصر أخرى هامشية marginal .

بنية الأصناف ليست ثابتة ولا مطلقة، بل هي متغيرة ؛ إذ إنها تعتمد على نموذج إدراكي مخزون في الدماغ يتأثر بالبنى الثقافية والتجارب الإنسانية المختلفة(3) .

---

(1) George Lakoff, (1990), P 41.

(2) لمزيد من التفصيل انظر : John R. Taylor (1995) , P 38-75 و John I. Saeed (1997), P37-40

(3) ففي العربية، مثلا، تصنف كلمتا "برق " و "رعد" على أنهما اسمان بينما تصنف في إحدى لغات الهنود الحمر (هوبي) في خانة الأفعال "لأنها تدل على حدث له سيرورة مشروطة بالزمان والمكان" . انظر : رضوان القضماني، علم اللسان، ط1 (بيروت: مؤسسة دار الكتاب الحديث، 1984م)، ص63 وما حولها. =

الحدود بين الأصناف غير واضحة أو نهائية، بل هي حدود غائمة أو مبهمة (fuzzy) نوعا ما، وقد تتداخل (كما في : الحوت، الخفاش، البطريق . أو كما في الأسماء التي أشبهت الفعل، أو الأفعال التي ضارعت الأسماء) .

لا يشترط أن توجد جميع الخصائص المعرّفة للصنف في جميع العناصر المنتمية إليه، فبعض العناصر قد تشترك في عدد قليل جدا من الخصائص .

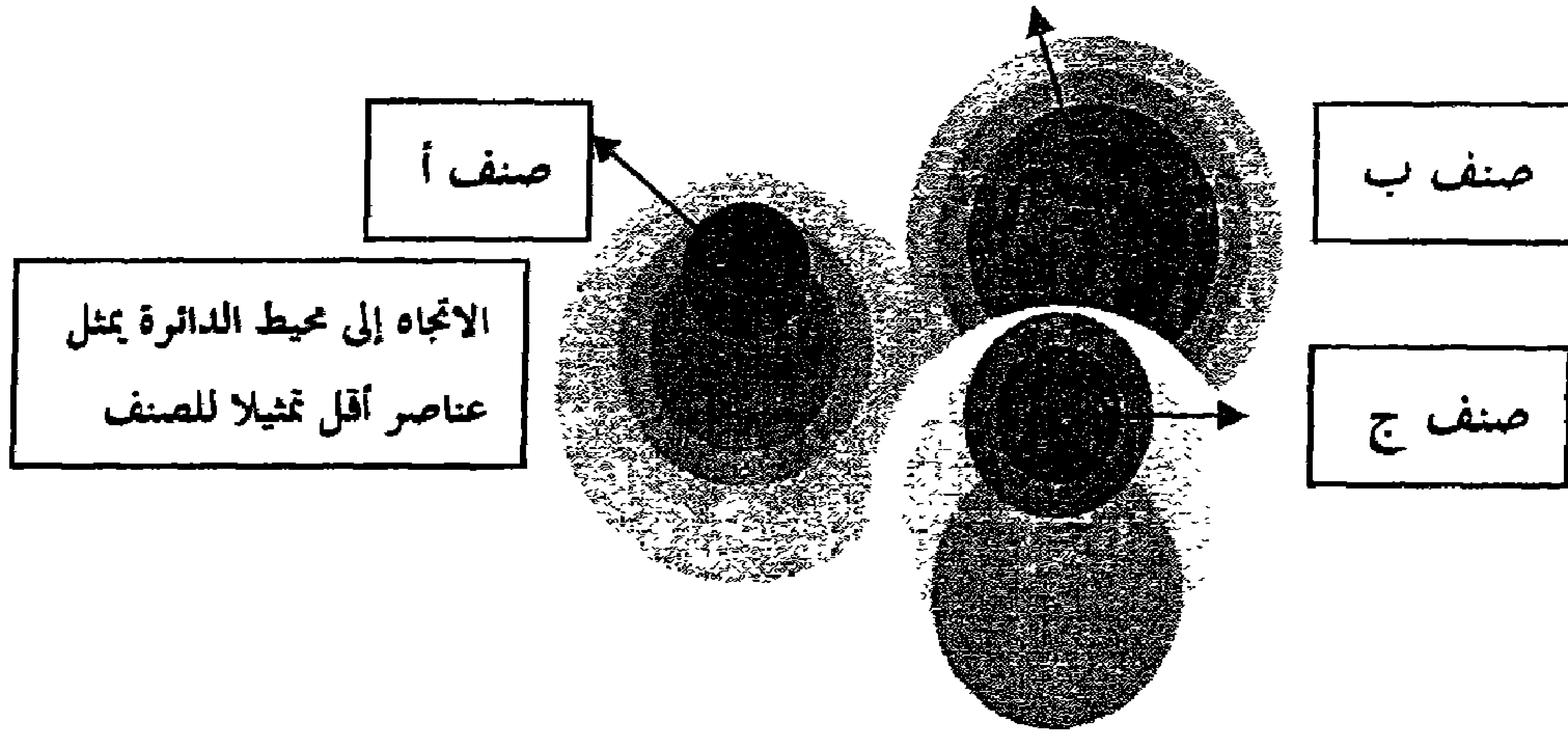
إنّ هذا التصوّر يطرح الشكل القديم للأصناف الذي يضعها في أوعية مجرّدة متجاورة، بحيث لا تتداخل عناصرها ولا تتباين . فهو يقوم على تصوّر الأصناف في شكل دوائر منداحة قد تتجاور وقد تتداخل، فتتصف العناصر في الدائرة بالتباين، فما كان قريبا من المركز كان عنصرا مثاليا جيداً، وما ابتعد عن المركز فقد درجة من الجودة، وبدأ بفقد بعض خصائص الصنف الذي ينتمي إليه، وقد يمتلك خصائص من صنف آخر إذا كان عنصرا هامشيا يقع على محيط الدائرة (انظر الشكل التالي) .

وقد عُرِف هذا التصور بمصطلح البنية الإشعاعية للصنف radial category structure التي يمكن توضيحها من خلال القاعدة التالية[1] :

عند وجود صنف "س" ذو بنية إشعاعية، وعنصر "أ" واقع في مركزه فإنّ هذا العنصر هو أفضل مثال يعبّر عن "س" .

=وانظر لمزيد من التفصيل الفصل المعنون بـ : " الاستعارة والانسجام الثقافي " من " الاستعارات التي نحيا بها " .

(1) George Lakoff 1990, P 289.



ويوضح الشكل المبين أعلاه ما تقترحه البنية الإشعاعية من مبادئ تصوّر طبيعة الأصناف وطبيعة عملية التصنيف ذاتها، وهي مبادئ متداخلة تصف آليات التصنيف وتربطها بالبنى الثقافية والتصورية بشكل عام، وبعمليات الإدراك الحسّي التي تصوغ فهم الإنسان للأشياء من حوله، ومن أهم هذه المبادئ المبدآن التاليان[1] :

1- المركزية **Centrality** : وهو منبثق من القول بالتباين في بنية الصنف الواحد الذي يفضي إلى وجود عناصر أفضل من غيرها تمثيلا للصنف، وهي ما تسمى بالعناصر المركزية.

2- التشابه العائلي **Family Resemblance** : وينص على أنه ليس هناك خصائص جامعة مانعة تتحقق في جميع عناصر الصنف الواحد، بل إنّ هذه العناصر ترتبط بما يسمّى بالتشابه العائلي ؛ فكما أن أفراد العائلة الواحدة تجمعهم خصائص شتى لا تصدق عليهم جميعا، فكذلك أفراد الصنف الواحد تجمعهم شبكة من العلاقات والخصائص تتفاوت وتتداخل، ولكنها لا يشترط فيها أن تتوحد.

---

(1) انظر : George Lakoff 1990, P12.

ويرى أصحاب هذا الاتّجاه أنّ ما وضعوه من مبادئ بشأن آليات التصنيف يصدق على التصنيف اللغوي والأصناف اللغوية ؛ فالبنية اللغوية، شأنها شأن البنى التصورية والمعرفية، تستخدم الوسائل نفسها الموجودة في الجهاز الإدراكي للإنسان، فهي لا تستقل بنفسها، وليست لها آليات منفصلة عن آليات الفهم والإدراك بشكل عام.

وقد أثبتت الدراسات التي اتّجهت نحو تحليل الأصناف اللغويّة أن هذه البنى تقوم على مبدأ التباين وأن عناصر الصنف الواحد يختلف بعضها عن بعض في خصائصه المعرّفة له، فالأصناف النحوية Grammatical Categories، ومنها أقسام الكلام Part of Speech تقوم على هذا المبدأ بشكل واضح ؛ وقد بيّنت الدراسات التي قام بها جون روس على النحو الإنجليزي أنّ الأسماء مثلا تتفاوت فيما بينها في خاصيّة الاسمية ؛ فبعضها يستجيب لعدد كبير جدا من الظواهر النحوية والموقعية الخاصة بالأسماء، وهو القسم الذي أطلق عليه روس مصطلح "أسماء اسمية" Nouny nouns، أما القسم الثاني الذي لا يستجيب لبعض تلك الظواهر النحوية أو لكثير منها فقد أطلق عليه مصطلح "الأسماء غير الاسمية" Unnouny nouns (1).

ففشل بعض الصيغ في إظهار بعض خصائص الاسمية لا يمنع، بأي حال من الأحوال، انتماءها إلى قسم الأسماء، ولكنه لا يعطيها

---

(1) انظر : John Robert Ross, Nominal Decay, (Department of Linguistics, MIT1981). و George Lakoff 1990, P63. ويلاحظ أن المصطلحين السابقين يشبهان إلى درجة كبيرة ما ذهب إليه سيبويه من تقسيم الأسماء إلى أسماء متمكنة وأسماء غير متمكنة .

الدرجة الفضلى في تمثيل الاسم، والمبدأ نفسه يصدق على سائر الأصناف النحوية كالأفعال والصفات والظروف وغيرها.

إنّ بنية التباين المقترحة لا تلغي التعريفات التقليدية للأصناف النحوية القائمة على ضوابط دلالية في الغالب، ولكنها ترى أنّ هذه التعريفات تصدق على العناصر المركزية للصنف . أما سائر العناصر التي يجد الباحث صعوبة في التوفيق بينها وبين الحدّ الموضوع لتعريف الصنف فإنها تقاس، عندهم، بعلاقتها بالعناصر المركزية وما تمتلكه من خصائص تجعلها شبيهة بها من خلال مبدأ التشابه العائلي الذي سبق أن وضحناه آنفا(1).

أقسام الكلام العربي من خلال نظرية النماذج الأصلية Theory Prototype يعدّ موضوع أقسام الكلام العربي من الموضوعات التي نالت الكثير من الاهتمام في الدراسات النحوية القديمة والحديثة على حدٍّ سواء، وهو موضوع كثر الخلاف فيه وتعدّدت الآراء.

وعلى الرغم من أنّ الأمر أصبح بعد كل ما كُتِبَ ورُدِّد من تحصيل الحاصل ؛ فأقسام الكلام في العربية بقيت رغم تعدّد الآراء فيها في صورة شبه قارّة لا تتعدى الاسم والفعل والحرف، لكنّ الأساس الذي انطلق منه الخلاف يسوّغ إعادة النظر في الموضوع من خلال ما ذكر آنفا حول بعض مبادئ التصنيف التي أسسها علم اللغة المعرفي؛ فنظرية النماذج الأصلية والقول بالتباين في بنية الأصناف وما يدعمها من أدلة تقدم تفسيرات مقنعة لما ذهب إليه جمهور النحاة العرب من جعل أقسام الكلام في العربية ثلاثة أقسام : اسم وفعل وحرف بغضّ النظر

---

(1) انظر : John R. Taylor (1995) , P70

عن الاختلاف الواضح بين عناصر كل قسم منها في تحقيق خصائصه البنيوية والنحوية المختلفة، خاصة أننا نجد في التراث النحوي ما يشير إلى تفطّن النحاة إلى ملمح عدم التماثل في بنية الأصناف اللغوية عامة[1].

فعلى الرغم من أنّ النحاة، خاصّة في العصور المتأخرة من تاريخ النحو، كانوا يرون - متأثرين بالمنطق الأرسطي- أنّ الحدّ " قول وجيز يستغرق المحدود ويحيط به ولذلك سمّي< الجامع المانع، أرادوا بقولهم "الجامع" أنه يجمع المحدود حتى لا يشذّ منه شيء، وأرادوا بقولهم "المانع" أنه يمنع أن يدخل في المحدود شيء ليس منه أو يخرج منه شيء هو منه[2] – فإنّ ذلك لم يمنعهم من ملاحظة عدم التماثل في بنية الصنف الواحد، ولذلك استعانوا بالعلامات المميزة للأسماء والأفعال في بيان القسم الذي تنتمي إليه بعض الصيغ المُلْبِسَة.

وقد لاحظوا كذلك أنّ بعض الصيغ تبتعد عن أصولها الموضوعة لها فتأخذ شيئا من خصائص أقسام أخرى؛ " لأنّ الشيء (كما يقولون) قد يكون له أصل مُجْتَمَعٌ عليه ثمّ يخرج منه بعضه لعلّة تدخل، فلا

---

(1) انظر لمزيد من التفصيل : لطيفة إبراهيم النجار، دور البنية الصرفية في وصف الظاهرة النحوية وتقعيدها، ط1(عمّان : دارَ البشير، 1992م)، الفصل الأول من الباب الأول.

(2) البطليوسي، الحلل في إصلاح الخلل من كتاب الجمل، تحقيق: سعيد عبد الكريم سعودي (بغداد : دار اللرشيد للنشر، منشورات وزارة الثقافة والإعلام، 1980م)، ص60 .

يكون ذلك ناقضا للباب، بل يخرج منه ما يخرج لعلّته ويبقى الثاني على حاله[1].

كما لاحظوا أن عناصر الصنف الواحد لا تتشابه وتتفاوت فيما بينها، فها هم، مثلا، يضعون علامة للاسم ولا يشترطون تحققها في كل الأسماء؛ إذ يقولون: " والاسم يضمر ويكنى عنه، تقول: زيد ضربته والرجل لقيته، والفعل لا يكنى عنه فتضمرَه، لا تقول يقوم ضربته ولا أقم تركته، إلا أنّ هذه الأشياء ليس يُعْرَف بها كلُّ اسم، وإنما يُعْرَف بها الأكثر، ألا ترى أنّ المضمرات والمكنيّات أسماء ومن الأسماء ما لايكنى عنه[2].

وقد سار النحاة على هذا الأصل، فكانوا يقبلون أنْ تغيب بعض خصائص الاسميّة وأن تظهر بعض خصائص الفعليّة في عدد من الأسماء، والعكس أيضا مقبول عندهم، وكانوا يضعون لمثل هذه الظاهرة أصولا عامّة، يتّكئون فيها على تفسيرات ترصد خصائص الكلمات وتتابع حركتها وتغيّراتها في فضاء التركيب، وتتّخذ هذا كلّه أساساً في التصنيف ووضع بنية للأصناف اللغويّة تتجاوب مع ما تفرزه طبيعة الأشياء وخصائصها الملاحظة[3]، فلا تهمل الاختلاف والتباين في حدود الصنف الواحد، ولا تسقط التشابه والالتقاء في حدود الأصناف المختلفة.

---

(1) المبرّد، المقتضب، تحقيق: محمد عبد الخالق عضيمة (بيروت: عالم الكتب د . ت) ج1/ص3 (من كلام أورده المحقق في الهامش ونسبه الزجاجي للمناضل) . سنة النشر "بدون" (د . ت)

(2) ابن السراج، الأصول في النحو، تحقيق: عبد الحسين الفتلي، ط1 (بيروت: مؤسسة الرسالة،، 1985م)، ج1/ص38 .

(3) ويبرز السؤال هنا مُلِحّا، في ضوء الأصول التي ينطلق منها علم اللغة المعرفي، أهي خصائص الكلمات (أو الأشياء) في ذاتها أم هي آليات التصنيف التي تفسح المجال لعدم تماثل الأشياء وعدم تساويها في امتلاك خصائص الصنف الذي=

ولعلّ مبدأ المشابهة الذي أصلّه سيبويه في كتابه[1] يقترب من مفهوم "البنية الإشعاعية" الذي بيّناه آنفا؛ فالأصل في الأسماء الإعراب والتنوين؛ لتمكّنها. ولكن هذا التمكّن درجات، فهناك المتمكن الأمكن الذي جاء على أصله ولم يبتعد عنه بمشابهة غيره من الأقسام الأخرى. وهناك المتمكّن، وهو ما مُنِعَ الجر والتنوين لابتعاده عن أصله وأخذه من الأفعال، فهو يشابه الفعل في بعض صفاته، ولذلك فقد شيئا من خصائصه الذاتيّة واكتسب شيئا من خصائص ما شابهه. وهناك غير المتمكّن الذي ابتعد كثيرا عن أصله واقترب من خصائص الحروف أو بعض الأفعال (سواء كانت خصائص بنيوية أو موقعية) ولذلك فَقَدَ الإعراب تماما واكتسب البناء الذي هو أصل في الحروف والأفعال. وعليه يقول سيبويه : "وأما الفتح والكسر والضم والوقف فللأسماء غير المتمكنة المضارعة عندهم ما ليس باسم ولا فعل مما جاء لمعنى ليس غير نحو سوف وقد، وللأفعال التي لم تجر مجرى المضارعة، وللحروف التي ليست بأسماء ولا أفعال ولم تجئ إلا لمعنى[2]

=تنتمي إليه . هل يصنف الإنسان الأشياء مستجيبا لخصائصها الذاتية أم مستجيبا لآليات محددة في الدماغ ترى العالم وفق منظور يقوم على مثل تلك المبادئ التي ذكرناها آنفا . وهل المعلومات التي تحملها اللغة تعكس حقيقة العالم الخارجي أم تعكس حقيقة العالم كما ينظمه الذهن البشري . انظر لمزيد من التفصيل : محمد غاليم، تأصيل البحث الدلالي العربي ،69.

(1) وهو أصل عام يتّكئ عليه سيبويه وكثير من النّحاة في تفسير بعض الظواهر اللغوية في المستويات اللغوية المختلفة الصوتيّة والصرفيّة والنحويّة والدلاليّة، وقد اعتمده أيضا في تفسير تفاوت الأسماء في خصائص الاسمية، وتفاوت الأفعال في خصائص الفعلية. انظر مثلا : سيبوية، الكتاب 1/13-22.

(2) سيبويه، الكتاب، ص13

والأفعال، أيضًا، تتدرج في الفعليّة، فالأمر أكثرها تأصّلاً، ولذلك بُني على السكون، وهي الحركة التي لا تدخل الأسماء، إلا في حالة البناء، ولم تُبن أفعال الأمر على حركة لأنها "لا يوصف بها ولا تقع موقع المضارعة، فبعدت من المضارعة بعد كم وإذ من المتمكنة. وكذلك كل بناء من الفعل كان معناه افعل"[1]. ثمّ يأتي الماضي الذي بُني ولكن على حركة الفتح ؛ لأنّه يقترب من الأسماء لمشابهته المضارع في وقوعه موقع الصفة، ثمّ تأتي الأفعال المضارعة الذي اكتسبت الإعراب لشدّة قربها من الأسماء ووقوعها موقعها ؛ فقد ضارعت أسماء الفاعلين ؛ إذ إنك تقول" إن عبد الله ليفعل، فيوافق قولك:لفاعل، حتى كأنك قلت: إن زيداً لفاعل فيما تريد من المعنى. وتلحقه هذه اللام كما لحقت الاسم، ولا تلحق فَعَلَ اللام. وتقول: سيفعل ذلك وسوف يفعل ذلك فتُلحقها هذين الحرفين لمعنى كما تلحق الألف واللام للمعرفة"[2].

وعلى الرغم من أنّ هذا التفسير الذي يعتمد مبدأ المشابهة بين العناصر المختلفة مسوّغا للتداخل بينها وأخذ بعضها من بعض قد لقي كثيرا من الاعتراضات والرفض من قبل عدد من الباحثين العرب المحدثين إلا أنّه يبقى مؤشرًا يوجّه البحث اللغوي إلى قبول التفاوت بين عناصر الفئة الواحدة وقبول التداخل بين عناصر الفئات المنفصلة .

لقد كان المأخذ الأساسي الذي أخذه المحدثون على نحاة العربية أنهم وضعوا في القسم الواحد من الكلم كلمات كثيرة لا يصحّ أن توضع فيه لأنها لا تستجيب لخصائص ذلك القسم مما أدّى إلى

(1) سيبويه، الكتاب، ص14

(2) سيبويه، الكتاب، ص14

"اضطراب النحاة القدماء في وضع مفهوم محدّد للاسم والفعل"[1]؛ فهم، أي القدماء، عندما حاولوا، مثلا، أن يضعوا حدًّا للاسم "شقّ الأمر عليهم، ووجدوا تعريف الاسم لا يكاد ينطبق على كل الأسماء، كما وجدوا أن من الأسماء ما ينطبق عليه تعريفهم للأفعال[2].

وهم يرون، كذلك، أنّ قول النحاة في الاسم الموصول إنّه "لاينعَت، ولا يُؤكَّد، ولا يُعطَف عليه، ولا يستثنى منه إلا بعد تمام صلته..."[3] كاف لإخراج الاسم الموصول من الأسماء؛ لأنّ الاختلاف بينه وبين الأسماء واضح[4].

إنّ الهاجس المُلِحّ الذي شغل النحاة قديما وحديثا في مسألة أقسام الكلام في العربية هو ضرورة التجانس التام بين أفراد القسم الواحد بحيث لا يشذّ فرد منها عمّا وضع له من علامات وخصائص، ولذلك اجتهد المحدثون في تقديم تقسيمات جديدة للكلام وصلت في بعضها إلى سبعة أقسام في محاولة منهم للحفاظ على التماثل والتجانس بين عناصر القسم الواحد[5].

---

(1) فاضل مصطفى الساقي، أقسام الكلام العربي من حيث الشكل والوظيفة، (القاهرة : مكتبة الخانجي،1977م) ص23 . وانظر في هذا الموضوع : تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها . وأيضاً إبراهيم أنيس، أسرار اللغة . وأيضاً مهدي المخزومي، في النحو العربي قواعد وتطبيق.

(2) إبراهيم أنيس، من أسرار اللغة، ط 5(القاهرة: مطبعة الأنجلو المصرية، 1975م) ص279.

(3) الزجاجي، الجمل في النحو، تحقيق: علي توفيق الحمد، ط3 (بيروت: مؤسسة الرسالة، 1986م) ،ص362.

(4) فاضل الساقي، أقسام الكلام العربي، ص 43.

(5) انظر في ذلك ما سبق ذكره في هامش رقم 29 .

ولكنّ النتائج التي توصل إليها الباحثون في الدراسات المعرفية، اللغوية والنفسية، تشير إلى أنّ الآلية التي يتبعها البشر في تصنيف الأشياء لا تشترط مثل هذا التماثل، وهذا في حدّ ذاته مدعاة إلى استثمار مثل هذه المبادئ الجديدة في دعم ما نصّ عليه قدماؤنا في تقسيم الكلم إلى ثلاثة أقسام يجري بينها تداخل وتشابه نتيجة لما تظهره الكلمات من خصائص لغوية مختلفة يقبلها العقل ولا يضيق بها .

القول بالأصل في النحو العربي ونظريّة النماذج الأصلية Prototype Theory لا تقتصر المبادئ التي أسستها نظرية النماذج الأصلية في التصنيف على الكلمات والأشياء المادية أو المعنوية التي تحيط بنا ؛ إذ يرى أصحاب هذه النظرية أنّ الأمر يرتبط بآلية يتبعها الدماغ في تصنيف أي شيء دون أن يختص بأمر دون آخر، ولذلك فإنّ مثل تلك المبادئ تصدق عندهم على اللغة بمستوياتها المختلفة الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية.

وتأتي مقولة الأصل في النظرية النحوية لتؤسس لمبادئ قريبة جدا مما تقترحه نظرية النماذج الأصلية في التصنيف ؛ فمعلوم أنّ النحاة أقاموا نظريتهم على القول بالعمل النحوي، وقدموا تصنيفا للعوامل في العربية ينطلق من مقولة إن الأصل في العمل للفعل، أما سائر العوامل فتصنّف عندهم ضمن ترتيب تنازلي حسب درجة الشبه بينها وبين الفعل؛ فكلما زادت درجة المشابهة زادت قوّة العامل وكلما قلّت درجة المشابهة ضعف العامل وقُيّد عمله بقيود كثيرة[1].

---

(1) انظر في ذلك مثلا ما ذكره سيبويه في كتابه ج1/ص33.

وكذلك الأمر في الحديث عن الوظائف النحوية على اختلافها، فقد وضعوا لكل باب أصولا عامّة، بنيوية وإعرابية وموقعية ودلالية، ثم لاحظوا كيف تخرج بعض الكلمات عن هذه الأصول بفقدها بعض خصائص الوظيفة فعدوا ذلك استثناء على الأصل، ولذلك نراهم يجوّزون تعدد الإعراب في الكلمات التي لم تأتِ على أصولها، أو في الكلمات التي أخذت بطرف من باب نحوي آخر، أي شابهته في شيء من خصائصه. بل إنّ الأمر، لشدّة الإلف به، ليبدو من تحصيل الحاصل عندنا، فنحن عندما يستوقفنا إعراب كلمة نبدأ في محاولة البحث عن أوجه الشبه بين ما تحقق فيها من شروط وخصائص الباب النحوي الذي تشبهه، أي أننا نحاول أن نصنف هذه الكلمة فنضعها في خانة المفعول له أو المفعول المطلق أو الحال ... الخ اعتمادا على الشبه بينها وبين شروط الباب[1] .

فإذا أردنا أن نوضح ذلك من خلال أحد الأبواب النحوية التي تكثر فيه الأصول والاستثناءات على الأصول، كباب الحال مثلا نجد أنّ :

1- الأصل في الحال أن تكون مشتقة (مركز) وقد تأتي جامدة (هامش).

2- الأصل في الحال أن تكون نكرة (مركز) وقد تأتي معرفة (هامش)

---

(1) من ذلك مثلا ما وضعه ابن هشام في المغني في باب المنصوبات من أمثلة لما يحتمل إعرابه أكثر من وجه، وليس ذلك إلا لأن هذه الكلمات تمتلك خصائص من بابين نحويين أو أكثر .

3- الأصل في الحال إن تكون مؤسسة (مركز) وقد تأتي مؤكدة (هامش)

4- الأصل في صاحب الحال أن يكون معرفة (مركز) وقد يأتي نكرة (هامش).

والكلمات في تمثيلها للوظائف النحوية تتفاوت في مركزيتها أو هامشيتها حسب ما يتحقق فيها من خصائص تقربها أو تبعدها عن مركز الوظيفة النحوية حسب ما أفرزته أصول التحليل النحوي عند النحاة القدماء .

وحقًا أنّ النحاة لم ينطلقوا في تأسيسهم لمبدأ المشابهة والقول بالأصل النحوي من المنطلقات التي اعتمدها علم اللغة المعرفي، ولم يبحثوا في آليات الإدراك في العقل البشري وعلاقتها بالظاهرة اللغوية على اختلاف مستوياتها ، ولكنّهم عرفوا المبدأ في ذاته من خلال بعد لغوي خالص يمتحن العلاقات بين العناصر اللغوية ويسبر تداخلاتها ونقاط التقاطع فيها ، فيجعل خصائص العناصر اللغوية التي تبرز بالملاحظة والتفطّن والمقارنة مبادئ تفسير عامّة يُتكأ عليها في وصف الظاهرة اللغوية وتأصيل أصولها ، ولذلك يقول سيبويه في مبدأ المشابهة " وقد يشبهون الشيء بالشيء وليس مثله في جميع أحواله(53) .

---

(1) الكتاب ج1/ص128.

فإذا كان علم اللغة الحديث يعطينا ما يدعم نظرة النحاة ومنهجهم في التناول من خلال قاعدة معرفية جديدة، ومن خلال مبادئ تلتقي مع بعض ضوابط نظرية النحو العربي فإنّ هذه الضوابط جديرة بإعادة البحث فيها وتسليط الضوء عليها من خلال نتائج الأبحاث في العلوم اللغوية الحديثة، ولا يعني ذلك تناقضا في المنهج ولا تضاربا في التناول فإنّ وحدة الظاهرة كفيلة بتحقيق الاستفادة من بناء تصوّر جديد يخدم العربيّة ويجدد الإحساس بها .

الفصل الثاني

التخطيط نحو إنشاء مكتبة إلكترونية أكاديمية

تناقش هذه الدراسة ما توصلت إليه نتائج البحوث العلمية التي تناولت المكتبة الإلكترونية من حيث المفهوم والنشأة والتطور والأهمية والمكونات الأساسية والمتطلبات البشرية والمادية، سعيًا للتوصل إلى نتائج من شأنها اقتراح التخطيط العلمي لإنشاء مكتبة إلكترونية نموذجية شاملة بالمكتبات الأكاديمية، لسد الحاجات المعلوماتية للمجتمع الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس والطلاب والموظفين، ودعم العملية التعليمية لاسيما برامج التعليم عن بعد والبرامج البحثية والاستشارية. وقد اشتملت الدراسة على أربعة محاور أساسية هي: 1- المقدمة والتمهيد، 2- الإطار النظري، 3- التخطيط المقترح لإنشاء المكتبة الإلكترونية، 4- الخاتمة والتوصيات.

أولاً: المقدمة والتمهيد

لقد حتمت التطورات السريعة في التقنية والاتصالات والعلوم، والانتشار الواسع للتعليم، والتغيرات المتواصلة في مهنة المكتبات والمعلومات إلى تطور المكتبات لتصبح شبكات معلومات متطورة قادرة على التعامل والتفاعل مع مصادر المعلومات المختلفة، والاستغلال الأمثل لها بما يتفق والاحتياجات البحثية والمعلوماتية للباحثين والدارسين. وقد نتج عن هذه القفزة الكبرى في استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات ظهور المكتبات الإلكترونية في مطلع التسعينيات من القرن الماضي؛ حيث انطلقت مشروعات وبرمجيات البحث لإعداد مكتبات إلكترونية في العديد من البلدان، لعل أنجحها في هذا السبيل تجارب المكتبات الأوربية والأمريكية؛ حيث الإمكانات الهائلة للتعامل مع التقنية.

وتُعد المكتبة الإلكترونية شكل جديد للمكتبة التقليدية؛ حيث يتم الاعتماد فيها على التقنيات الحديثة في تحويل البيانات

والمعلومات من الشكل الورقي إلى الشكل الإلكتروني، وذلك لتحقيق المزيد من الفعالية والكفاءة في تخزين المعلومات ومعالجتها وبثها للمستفيدين. تجدر الإشارة إلى أن التقنيات المستخدمة في المكتبة الإلكترونية توفر بيئة مناسبة للتعامل مع مصادر المعلومات على اختلاف أشكالها، سواء ما هو على شكل أقراص ضوئية أو ما هو على هيئة ملفات إلكترونية أو ملفات إلكترونية في شبكة الإنترنت. وإن ربط تلك المصادر مختلفة الأشكال تحت بوابة المكتبة الإلكترونية ووضعها تحت بنية تكاملية واحدة سوف يوفر بيئة عمل أفضل أكثر شمولية ودقة.

بالإضافة إلى ما سبق فإن بناء بيئة عمل موحدة ومدخل موحد لجميع مصادر المعلومات في المكتبة ودمجها مع مصادر المعلومات على الشبكة الداخلية للمكتبة، مثل نظام إدارة المكتبة الإلكتروني والكتب والدوريات الإلكترونية وغيرها، سوف يرفع من قيمة المعلومات وتلك المصادر، ويساهم في تعزيز مصادر المعرفة لجميع منسوبي المؤسسة التعليمية.

هناك عوامل عدة تساعد وحاجات ضرورية تستوجب إيجاد مكتبة إلكترونية لاسيما في المجتمع الأكاديمي، حيث خفض التكاليف وتطور التقنيات والاتصالات وسد حاجة الباحثين وتسهيل الوصول إلى مصادر المعلومات خصوصًا مع هذا الكم الهائل من المعرفة المنتجة سنويًا على شكل ورقي أو رقمي أو أي وسائط أخرى. وهذه الدراسة تحاول اقتراح خطة علمية وفعالة لكيفية تطوير وبناء مكتبة إلكترونية أكاديمية شاملة تربط جميع مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة فيها ضمن بوتقة واحدة تعزز من قدرة منسوبي المؤسسة التعليمية وغيرهم من الباحثين على الوصول بسهولة إلى المعلومات التي يحتاجونها

والتفاعل الإيجابي فيما بينهم. وتتضمن الدراسة المراحل الأساسية النظرية والتنفيذية لهذه الخطة شاملة بعض المتطلبات الضرورية من البرامج والأجهزة التي تدعم إنشاء المكتبة الإلكترونية وتزيد من فاعليتها.

مشكلة الدراسة :

تعمل المكتبات الأكاديمية وعلى مدى السنوات الماضية على تطوير مجموعاتها وخدماتها وتشكيل البنى الأساسية للمعلومات ضمن منظومة متكاملة تساعد في تسهيل الوصول إلى مصادر المعلومات من قبل الباحثين ومتخذي القرار. وتتطور مع تطور المكتبات الأكاديمية المكتبات الإلكترونية التي تقدم للمستفيدين مميزات عديدة تعجز المكتبات التقليدية عن تقديمها، وبذلك وكما تشير إلى ذلك بعض الدراسات فالمكتبات الإلكترونية تفرض نفسها على الساحة، وتساهم شبكة الإنترنت في تأسيس المكتبة الإلكترونية ودعمها ولكنها بالطبع ليست هي المكتبة الإلكترونية كما يمكن أن يتصور البعض، بل تختلف المكتبة الإلكترونية من حيث المحتوى وأدوات الاسترجاع وإجراءات العمل وسبل الاستفادة من خدماتها وحجم الإتاحة. وبالتالي فعلى الرغم من عدم ظهور مشروعات للمكتبات الإلكترونية العربية إلا أن هناك مقومات إنشاء مثل هذه النوعية من المكتبات.(1)

وأشارت الدراسات أيضًا إلى أنه رغم التطور الهائل الذي حدث في مجال المكتبات ونتج عنه مشروعات عديدة لبناء مكتبات إلكترونية إلا أن البعض يرى أن صورتها لم تكتمل بعد أي أنها ما تزال

---

(1) أمينة مصطفى صادق. الاتجاهات الحديثة في المكتبات الرقمية. عالم المعلومات والمكتبات. مج 5، ع1 (يوليو 2003)، ص 45-94.

في مرحلة التكوين، والدليل على ذلك أنه لا توجد حتى الآن مكتبة رقمية كاملة.(1)

وتواجه إنشاء المكتبات الإلكترونية وتطورها العديد من المصاعب مثل مسائل ضبط الحقوق الفكرية، وتعقيدات التقنيات، وتحديات البنى التحتية، وأوجه النشر المتعددة، والأشكال المختلفة للترقيم، وسياسات الناشرين وغيرها. ولذا فإن أفضل طريقة للتعامل مع هذه المشكلات هو وضع خطة علمية مدروسة، بالإضافة على الاستفادة من الدروس والتجارب السابقة للآخرين.(2)

وعلى الرغم من وجود تلك الصعوبات التي تقف عائقًا أمام المكتبات إلا أن المكتبة الإلكترونية أصبحت واقعًا ملموسًا نظرًا لجدواها وأهميتها في المجتمع الأكاديمي. ومن وجهة نظرنا فإن أهم صعوبة عند التفكير في إنشاء مكتبة إلكترونية شاملة هي كيفية عمل خطة فعالة لإنشاء المكتبة، وهو ما تحاول هذه الدراسة عمله كي تكون هذه الخطة المقترحة قائدًا ومرشدًا أمام المكتبات الأكاديمية الراغبة في إنشاء مكتبات إلكترونية.

إن التأخر في إيجاد مكتبات إلكترونية أكاديمية في مؤسسات التعليم العالي يعني التأخر في إيصال مصادر العلم والمعرفة للمجتمع.

---

(1) محمد فتحي عبد الهادي. إعداد اختصاصي المكتبات والمعلومات في بيئة إلكترونية. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات. ع18(2002)،ص13-22.

(2) M. G. Sreekumar and T. Sunitha. Seamless aggregation and integration of diverse datastreams: Essential strategies for building practical digital libraries and electronic information systems. The International Information @ Library Review. V. 37(4) Dec. 2005. pp. 383-393.

الأكاديمي من أعضاء هيئة تدريس وطلاب وبالتالي سيكون هناك تأثير سلبي في الجانب التعليمي والبحثي والثقافي وسيمتد تأثير ذلك على التنمية الوطنية الشاملة في البلد بأسره.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم مقترح خطة علمية لبناء وتطوير مكتبة إلكترونية شاملة تربط جميع مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة ضمن بوتقة واحدة تعزز من القدرة العلمية والبحثية لمنسوبي المؤسسة التعليمية من أعضاء هيئة تدريس وطلاب وغيرهم من الباحثين وذلك لتيسير الوصول إلى المعلومات التي يحتاجونها والتفاعل الإيجابي فيما بينهم.

أسئلة الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة فإن الأسئلة التي تحاول الإجابة عليها تتمثل بما يلي:

ما الخطة المقترحة لإنشاء المكتبة الإلكترونية في المجتمع الأكاديمي؟، وما هي مراحلها الأساسية؟، وما أبرز ما تتضمنه تلك المحاور من تفصيلات؟، وما هي أهم التوصيات نحو إنشاء المكتبة الإلكترونية؟

منهجية الدراسة:

فرضت طبيعة موضوع الدراسة قيد البحث استخدام المنهج الوصفي كمنهج ملائم لهذه الدراسة، حيث تم استخدامه كأساس للاستعراض المكثف للإنتاج الفكري حول الموضوع سواء منه المطبوع أو المنشور على الإنترنت. كما تضمن المنهج الدخول على بعض نماذج

المكتبات الإلكترونية القائمة في عدد من الدول المتقدمة واستعراض محتوياتها وخدماتها.

وقد انقسمت مرحلة الدراسة إلى مرحلتين: الأولى مرحلة جمع المادة العلمية واستعراض ما كتب حول الموضوع، والمرحلة الثانية هي مرحلة تحليل المعلومات من أجل الخروج بالشكل النهائي لعناصر الدراسة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تتناول موضوعًا حيويًا ومهمًا يتعلق بالتوجهات المستقبلية الواعدة بحاجة المجتمع الأكاديمي للمكتبة الإلكترونية. كما أن هذه الدراسة سوف تقدم مقترح علمي لإنشاء مكتبة إلكترونية، حيث سيتم تقديم نموذج خطة يمكن الاسترشاد به يتضمن اقتراح مراحل الخطة والمتطلبات والاحتياجات المادية والبشرية للمكتبة الإلكترونية وخدماتها المعلوماتية المتوقعة، وكذلك بعض المشكلات المتوقعة والحلول الممكنة لحلها.

إضافة إلى ما سبق فإن مما يعطي هذه الدراسة أهمية أن الدراسات التي كتبت في هذا الموضوع الحيوي تعتبر قليلة جدًا خصوصًا على مستوى العالم العربي، حيث لم يحظ هذا الموضوع –رغم أهميته- حتى الآن، بالدراسة المكثفة. ويُؤمل من خلال هذه الدراسة زيادة رصيد الدراسات التي تناولت موضوع المكتبات الإلكترونية، كما يُؤمل أن تكون هذه الدراسة بداية لدراسات إضافية في هذا الموضوع المتجدد باستمرار.

ثانيًا: الإطار النظري

في هـذا القسـم مـن الدراسـة سـيتم اسـتعراض أبـرز الأدبيـات الفكريـة البحثيـة المنشـورة ورقيًـا أو رقميًـا حـول موضـوع المكتبـة الإلكترونية. ونظـرًا لأن تلـك الكتابـات والأبحـاث تطرقـت إلى مواضيع شتى ولتحقيق أغراض الدراسة فسيتم التركيـز علـى الموضوعات الآتيـة: 1- مفهوم المكتبة الإلكترونية وأهدافها ووظيفتها 2- نشأت المكتبة الإلكترونيـة ومراحـل تطورهـا 3- جـدوى ومـبررات إنشـاء المكتبة الإلكترونية 4- نماذج مشروعات عالمية لمكتبات إلكترونية 5- مكونات المكتبة الإلكترونية واحتياجاتها 6- مجموعات المكتبة الإلكترونية وخدماتها.

مفهوم المكتبة الإلكترونية :

مـرت المكتبـات الإلكترونيـة بمسـميات كثيرة باللغتين العربيـة والإنجليزية، بل وما زالت أدبيات تخصص المكتبـات تسـتخدم مسـميات عديـدة أكثرهـا شـهرة باللغـة العربيـة "المكتبـة الإلكترونيـة" "Electronic Library" و "المكتبة الرقمية" "Digital Library" و "المكتبـة التخيليـة أو الافتراضـية" "Virtual Library" و "المكتبـة المهيبرة أو المهجنة" "Hybrid Library".

وقـد ناقشـت كـثير مـن الدراسـات مفهـوم المكتبـة الإلكترونيـة وتعريفاتهـا مثـل بورجمـان Borgman (1999)[(1)]،

(1) C. L. Borgman. What are Digital Libraries? Competing Visions. Information Processing Management. V.35 (1999). P. 227-245.

وراولـــي Rowley (1998)[1]، وأبالخيـــل (2003)[2]، وصـــادق (2003)[3] وتشاودري وتشاودري Chowdhury and Chowdhury (2003)[4]، والعريشـــي وفرحـــات (2006)[5]، وجمعيـــة مكتبـــات البحـث Association of Research Libraries (1995)[6]. فمـن هذه الدراسات وخصوصًا في العدد الذي خصصته مجلة Information Processing Management لهـذا الموضـوع وكـذلك مـا أوردتـه جمعية مكتبـات البحـث على موقعهـا الإلكترونـي نتنـاول ملخص لهذه التعريفـات علـى النحـو الآتـي: "المكتبـة الإلكترونيـة" هـي مجموعـة مـن المصادر الإلكترونية والإمكانـات الفنيـة ذات العلاقـة بإنتـاج المعلومـات، والبحـث عنها واستخدامها"، أي هـي المكتبة التي تتكـون مقتنياتهـا مـن مصـادر المعلومات الإلكترونية المختزنة على الأقـراص المرنـة Floppy أو المتراصـة CD ROMs أو المتـوافرة مـن خـلال البحـث بالاتصـال المباشـر Online أو عبر الشبكـات كالإنترنت.

---

(1) Jennifer Rowley. The Electronic Library. Fourth edition. London: Facet pub. 1998.

(2) عبدالوهاب بن محمد أبالخيل. المكتبات الرقميـــة (الإلكترونيـــة) بـــين النظريـــة والتطبيق. في:أعمال ندوة المكتبات الرقمية: الواقع وتطلعات المســتقبل، 10-11 صفر 1423هـــ الموافق 23-24 إبريل 2002م، مكتبة الملك عبدالعزيز العامـــة، الرياض، 1423هـــ 2003م. ص 3-33.

(3) أمينة مصطفى صادق. مصدر سابق. ص 50.

(4) G. G. Chowdhury and S. Chowdhury. Introduction to Digital Libraries. London: Facet pub. 2003.

(5) جبريل بن حسن العريشي وهاشم فرحات سيد. المكتبات الرقمية. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2006. (كتاب مترجم)

(6) Association of Research Libraries. Definition and Purposes of a Digital Library. 1995. Retrieved from http://www.arl.org/sunsite/definition.html.

أما "المكتبة الرقمية" فهي التي تشكل المصادر الإلكترونية أو الرقمية كل محتوياتها ولا تحتاج إلى مبنى يحويها وإنما كمجموعة من الخوادم Servers وشبكة تربطها بالنهايات الطرفية. وبالنسبة "للمكتبة الافتراضية" فهي تعتمد على التطور السريع لتقنية الخيال الحقيقي Virtual Reality وهو ما يوصف بقدرة الحاسب على التفاعل مع الوسائل المتعددة بشيء أقرب كثيرًا إلى الحقيقية. وأما "المكتبة المهيبرة" فهي التي تعتمد الطرق التقليدية والإلكترونية في الوقت نفسه، أي هي تحتوي على مصادر معلومات بأشكال مختلفة منها التقليدية والإلكترونية وتتعامل مع تلك المصادر المعلوماتية بشكل تبادلي.

وبناء على ما تقدم من تعريفات فإن المكتبة الإلكترونية والرقمية والمهيبرة تعتمد على توفر مجموعات وأوعية معلومات لديها على وسائط رقمية وهذا لا يمنع من وجود مجموعات لديها متوفرة على وسائط تقليدية. وتتميز المكتبة الإلكترونية والرقمية والمهيبرة باستخدامها لوسائط آلية وقواعد بيانات في عملية حفظ وتخزين أوعية المعلومات ومن ثم تسهيل إمكانية التصفح والحصول عليها عبر شبكة من الحاسبات الآلية ترتبط بنهايات طرفية بحيث تتيح للمستخدمين من الإطلاع على تلك المجموعات إما عن بعد أو من خلال وجودهم في المكتبة.

أما "المكتبة التخيلية أو الافتراضية" فهذا النوع من المكتبات يختلف عن المكتبات السابقة حيث أن المكتبة الإلكترونية والمكتبة الرقمية والمهيبرة يتوفر لها خاصية وجود كيان مادي، حيث يفترض وجود مقرات ومراكز تدير من خلالها أنشطتها بعكس "المكتبة

التخيلية أو الافتراضية" التي لا يوجد لها كيان مادي ويفترض أن جميع مقتنياتها متوفرة على شبكة من الأجهزة والحاسبات الآلية المتعددة والمتفرقة بحيث تتيح للمستخدمين من الإطلاع وتصفح المجموعات من داخل هذا الواقع الافتراضي كما لا يوجد تواصل مادي بين المستفيدين وبين العاملين على المكتبة.(1)

وبناء على هذه الفروق بين مسميات المكتبات نستطيع أن نقول أنه على الرغم من وجود هذه الاختلافات إلا أن هذا لا يعني عدم وجود تداخل وتشابه بينها في التقنيات والخدمات إلى درجة أنه أحيانًا قد يُقصد بهذه المسميات مفهومًا واحدًا أو قد تعني تقريبًا نفس المعنى وهو "تلك المكتبة التي تسعى لاستثمار تقنيات المعلومات والاتصالات والإنترنت في إدارة المعلومات".(2)

وإذاً فالمكتبة الإلكترونية تطلق على المكتبة التي تتميز بالاستخدام المكثف لتقنيات المعلومات والاتصالات وأعمال الحوسبة، واستخدام النظم المتطورة في اختزان المعلومات واسترجاعها وبثها إلى الباحثين والجهات المستفيدة منها. كما أن المكتبة الإلكترونية تعتمد اعتمادًا كليًا على المعلومات المخزنة إلكترونيًا وتقديم الخدمات المرتبطة بها. وإضافة إلى ذلك فالمكتبة الإلكترونية هي مكتبة تفاعلية

---

(1) علي بن سعد العلي. المكتبة الإلكترونية: ماهيتها ومستقبلها. في:أعمال ندوة المكتبات الرقمية: الواقع وتطلعات المستقبل، 10-11 صفر 1423هـ الموافق23-24 إبريل 2002م، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض، 1423هـ 2003م. ص 271-295.

(2) عبدالوهاب أبلخيل. مصدر سابق. ص. 12-13.

بحيث تتفاعل مع الأفراد من حيث إمكانية إعطائهم القدرة ليس على التصفح والإطلاع فحسب بل إمكانية المشاركة في نشر إنتاجهم فيها.

أهداف المكتبة الإلكترونية ووظائفها:

عند الحديث عن أهداف أي مكتبة إلكترونية في مجتمع أكاديمي فإنه لا يمكن فصلها عن الأهداف الأساسية للمكتبة الأكاديمية التقليدية ورسالتها ووظائفها، حيث أنها في الحقيقة الأساس والمرتكز للمكتبة الإلكترونية والتي تُعد وظائفها جزء من وظائف المؤسسة الأكاديمية الأم، حيث لا يمكن فصلها كليًا عنها. ويمكن تلخيص أهداف المكتبة الإلكترونية الأكاديمية بأنها الإمداد بالمعلومات وخدماتها لدعم العملية التعليمية في الجامعة، وتشجيع البحث العلمي ودعمه، وتشجيع التعلم الذاتي للطلاب، وخدمة المجتمع. ويمكن للمكتبة الإلكترونية الأكاديمية تحقيق هذه الأهداف من خلال قيامها بالوظائف والأنشطة الأساسية الآتية:

- توفير مجموعات شاملة ومتوازنة من مصادر المعلومات الإلكترونية المختلفة التي ترتبط بالمناهج التعليمية والبرامج الأكاديمية والبحوث العلمية.
- تنظيم مصادر المعلومات الإلكترونية بالطرق العلمية التي تسمح باستخدامها بسهولة وسرعة وراحة.
- تقديم خدمات المعلومات المختلفة لمجتمع المستفيدين بالطرق المباشرة وغير المباشرة.
- تدريب المستفيدين على استخدام المكتبة الإلكترونية والاستفادة من مصادرها وخدماتها المختلفة وإعداد البرامج التدريبية المناسبة لذلك.

- التعاون والمشاركة مع الأفراد والمؤسسات العلمية والثقافية لتطوير المكتبة.

وتكاد تُجمع الكثير من الدراسات التي كتبت في هذا المجال أن الهدف من إنشاء المكتبة الإلكترونية الأكاديمية هو تقديم خدمات المعلومات المطلوبة من أعضاء هيئة التدريس والطلاب والموظفين، مع عدم إغفال احتياجات الباحثين الآخرين من خارج قطاع المؤسسة التعليمية. وقد أكد على هذا الهدف جريجوري كراوفورد Gregory Crawford في مقالته، وبين أنه عند التفكير في مصادر المعلومات الإلكترونية فإنه ينبغي الإجابة على عدة أسئلة مثل: ماذا تحاول المكتبة تحقيقه؟ وما هي احتياجات المستفيدين؟ وما هي المصادر المتوفرة لدى المكتبة (مثل: التجهيزات والبرامج والدعم الفني والميزانية وغيره)؟ وما مدى تحقيق التدريب لكل من أخصائي المعلومات، والموظف، والمستفيد؟ وأخيرًا ما هي كيفية الوصول Access إلى الخدمات والمصادر؟.[1]

وقد بين الأحمدي أن للمكتبة الإلكترونية ثلاثة محاور أساسية هي:

- فهرس المكتبة العام والاتصال بخدماته كطلبات الإعارة وغيرها.
- مجموعة المحتويات الإلكترونية مثل قواعد المعلومات والكتب والمجلات الإلكترونية.

---

(1) Gregory A. Crawford. Issues for the Digital Library. Computers in Libraries. V. 19(5), May 1999.

- الخدمات التفاعلية مثل الدعم والإجابة عن الاستفسارات والإحاطة الجارية والأخبار وغيرها.(1)

كما بين تشاد كاهي Chad Kahi أن مفهوم مشروع المكتبة الإلكترونية النموذجية من حيث إمكانية الوصول Accessibility يتمثل بـ وضوح الربط مع موقع المكتبة وسهولة اللغة وفهمها، وإمكانية الوصول من خلال فهرس المكتبة وإذا أمكن محرك بحث موحد، وإمكانية التصفح والقدرة على البحث من خيارات بحث متعددة، وتوفير الميتاديتا المعيارية والكاملة لمساعدة عملية الاستكشاف، وأخيرًا مشروع المكتبة النموذجي ينبغي أن يشتمل على عدة أشكال مثل النص والصورة والصوت والفديو.(2)

نشأة المكتبة الإلكترونية ومراحل تطورها:

بالنسبة لنشأة المكتبات الإلكترونية ومراحل تطورها فغالبًا ما يعتقد كثير من الناس أن المكتبة الإلكترونية هي من إفرازات شبكة الإنترنت، وواقع الحال يقول أن جذور كل من المكتبات الإلكترونية وشبكة الإنترنت تمتد إلى الأربعينيات والخمسينيات من القرن العشرين. ومما يؤكد هذا مشروعات المكتبات الإلكترونية التي سبقت ظهور الإنترنت مثل Carnegie Mellon University's Project Mercury (1989-1992) و TULIP (1993-1995) و The

---

(1) عبدالعزيز بن سعد الأحمدي. المكتبات الرقمية الطموحات والواقع. في:أعمال ندوة المكتبات الرقمية: الواقع وتطلعات المستقبل، 10-11 صفر 1423هـ الموافق 23-24 إبريل 2002م، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، الرياض، 1423هـ 2002.

(2) Chad M. Kahi. Accessing Digital Libraries: A Study of ARL Members' Digital Projects. The Journal of Academic Librarianship. V. 32 (4) (July 2006). pp. 364-369.

Chemistry Online Retrieval Experiment (CORE) وغيرها.[1]

وبالرغم من أن المكتبات قد تعاملت مع بعض التقنيات السائدة في عقد الثلاثينات والأربعينات كالبطاقة المثقوبة وأداة الفرز في بعض الإجراءات المكتبية، إلا أنها لم تعرف تطبيق التقنيات حقًا إلا في عقد الستينات الذي يُعد بداية دخول الحواسيب الكبيرة وتطبيقاتها إلى المكتبات في العالم.

ويرجع إلى أن أول من قام بإنشاء مكتبة إلكترونية (رقمية) هو مايكل هارت في عام 1971م من خلال ما أطلق عليه اسم مشروع جوتنبرج Gutenberg Project الذي سعى من خلاله إلى إتاحة مصادر المعلومات التي سقطت عنها قوانين الحماية الفكرية على العامة بدون مقابل. وفي عام 1990م قامت مكتبة الكونجرس بإطلاق مشروع الذاكرة الأمريكية American Memory الذي أخذ في عام 1995م مسمى المكتبة الوطنية الرقمية National Digital Library، حيث تعمل مكتبة الكونجرس من خلاله على إتاحة المصادر التاريخية الأمريكية على الانترنت للاستخدام العام.[2]

ولقد عاصرت المكتبات النقلات الهائلة والمراحل التي تطورت فيها تقنيات المعلومات، حيث مرت بثلاث مراحل أساسية هي: مرحلة التطور في الحواسيب ومرحلة التطور في المعلومات ثم مرحلة التطور في

---

(1) عبدالمجيد بوعزة. المكتبات الرقمية وبعض القضايا الفكرية. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. مج11، ع1 (المحرم-جمادى الآخرة 1426هـ / فبراير-يوليو 2005م). ص 77-100.

(2) بهجة مكي بومعرافي. المكتبات الرقمية: ضرورة العصر. الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات. مج 11، ع20 (1423هـ-2003م). ص 47-55.

الاتصالات. وقد غيرت هذه التطورات في تقنيات المعلومات على مفهوم وأسلوب العمل المهني في المكتبات، وجاءت لتؤكد مبدأ النظر إلى المكتبات كوحدات إدارية لها وظيفة معالجة المعلومات المجمعة وتقديمها للمستفيدين من خلال إجراءات ثابتة هي التزويد والفهرسة والإعارة وضبط الدوريات وتقديم الخدمات المعلوماتية وجعلها أكثر فاعلية.

وقد حدد أحد الباحثين مرحلتين أساسيتين في تاريخ المكتبات الإلكترونية هما: (1)

المرحلة الأولى: أسهمت بعض المؤسسات مثل مؤسسة العلوم القومية (NSF)، ووكالة ناسا (NASA) بشكل فاعل في تمويل مشروعات بحث رائدة في بداية التسعينيات وأواسطها كان لها الفضل في توضيح المفاهيم ذات الصلة بالمكتبات الإلكترونية وتقديم تعريف لها، وإثارة اهتمام العام بخصوص وعود تقنيات المكتبات الإلكترونية وإمكاناتها، وإحراز تقدم في مجال تصميم التفاعل أثناء البحث، وتحفيز البحث المتعلق بالمكتبات الإلكترونية وجمع جماعات مهنية تنتمي لتخصصات مختلفة.

وقد تميزت هذه المرحلة بظهور برامج ومشروعات للمكتبات الإلكترونية بالعديد من البلدان مثل برنامج المكتبة الإلكترونية (ELINOR Electronic Library Program) وبرنامج المكتبة الإلكترونية (elib. Program) في المملكة المتحدة، ومبادرة المكتبة الرقمية الاسترالية (The Australian Digital Library Initiatives)، والمبادرة الكندية للمكتبات الرقمية (The Canadian Initiative on Digital Libraries).

---

(1) عبدالمجيد بوعزة. مصدر سابق. ص. 79.

المرحلة الثانية: استمر الدعم في هذه المرحلة للمكتبات الإلكترونية على نحو تمثل بتغطية أوعية عديدة من المواد المعلوماتية المختلفة وتنويع محتوياتها لتشمل الصور والصوت والمواد النصية، واستكشاف قضايا تقنية وقانونية جديدة مثل أمن المعلومات والتصنيف الآلي ومصدر المعلومات وحقوق النشر الإلكتروني.

وفي واقع الحال ومع الاتجاه السائد بأن الأهم هو الإتاحة وليس الملكية Access vs Ownership جعل المكتبات تعمل على إنشاء مواقع وصفحات على الانترنت وربطها بمخزونها بأشكاله المختلفة وإتاحتها من خلال الفهارس الآلية على الانترنت، وبذلك أوجدت البنى التحتية الأساسية للقيام بمشروعات مكتبات إلكترونية.

الجدوى والمبررات من إنشاء المكتبة الإلكترونية:

عند الحديث على جدوى المكتبة الإلكترونية فإننا نتطلع إلى بناء وتطوير مكتبة إلكترونية شاملة تتيح مصادر المعلومات لمنسوبي المؤسسة حسب تخصصاتهم العلمية بأسلوب سهل ودقيق وشامل ومرن. كما نتطلع إلى إمكانية البحث في جميع مصادر المعلومات الموجودة في المكتبة بالإضافة إلى بعض المصادر من خارج المكتبة من خلال أي جهاز حاسوب مرتبط بالشبكة المحلية للمكتبة وبشكل دائم. ونتوقع من المكتبة الإلكترونية أن تمد المستفيدين بالخدمات التي تقدمها المكتبات، وتوفير الوصول على مصادر المعلومات الإلكترونية مثل الكتب والدوريات الإلكترونية ebooks /eperiodicals، وقواعد المعلومات المتخصصة سواء المتوفرة عن طريق الإنترنت أو المخزنة على الأقراص الضوئية.

لقد شهد قطاع التعليم تطورات وتحولات كثيرة في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء. ومن هذه التطورات انتشار التعليم ليشمل كافة شرائح المجتمع وظهور تخصصات جديدة. وقد أدت هذه التطورات فضلاً عن الصعوبات الاقتصادية والمعرفية إلى اتجاه كثير من الدول إلى إعادة النظر في نظم التعليم وأساليبه المتبعة لتبني طرق وأساليب جديدة تعتمد على تقنيات المعلومات والاتصالات. وانتشرت نتيجة لذلك في السوق العديد من البرمجيات التعليمية ذات علاقة بتخصصات ومجالات معرفية متنوعة. ويمكن في هذا المجال أن تقوم المكتبة الإلكترونية بدور مهم في التعريف بهذه المصادر المعلوماتية ومعالجتها وإتاحتها للاستخدام إلكترونيًا. كما أنه بإمكان المكتبة الإلكترونية أن تؤدي دورًا مهمًا في مجال التعليم عن بعد بإتاحة موادها وتوصيلها إلكترونيًا إلى هؤلاء المتعلمين الملتحقين بتلك البرامج.

وقد أورد بعض الباحثين مثل جيفان Jeevan (2004)[1]، وبومعرافي (2003)[2]، وجمعية مكتبات البحث Association of Research Libraries (1996)[3] مبررات عديدة (اقتصادية وفنية ومهنية ومكانية وزمنية) تستوجب إنشاء المكتبة الإلكترونية نذكر منها ما يلي:

- ازدياد كلفة التعامل مع أوعية المعلومات التقليدية.

---

(1) V. K. J. Jeevan. Digital Library Development: Identifying Sources of Content for Developing Countries with Special Reference to India. The International Information & Library Review. V. 36 (3) (Sep. 2004. pp. 185-197

(2) بهجة مكي بومعرافي. مصدر سابق. ص. 50.

(3) Association of Research Libraries. 1995.

- تطوير أساليب التعليم وخصوصًا التعليم عن بعد مما استوجب تطوير تقديم الخدمات المعلوماتية.
- النقص الحاد في ميزانيات المكتبات المخصصة لتأمين أوعية المعلومات وإدارتها.
- توفير الوقت والجهود للعاملين في المكتبات.
- إمكانية توفير الخدمة إلى أعداد كبيرة من المستفيدين بأقل تكلفة.
- انتشار تقنيات المعلومات والاتصالات وتوفرها في المكتبات.
- سهولة تداول المواد الإلكترونية.
- حرص المكتبات على تقديم أفضل الخدمات للمستفيدين.
- ازدياد كميات المعلومات بأشكالها الإلكترونية.
- زيادة الوعي بالتقنيات المعلوماتية من قبل العاملين في المكتبات.
- عدم قدرة المكتبات التقليدية خدمة المستفيدين البعيدين عن محيط المكتبة.
- عدم قدرة المكتبات التقليدية على فتح أبوابها في جميع الأوقات لخدمة المستفيدين خصوصًا الملتحقين ببرامج التعليم عن بعد.

ولا شك أن لتقنيات المعلومات والاتصالات وعلى وجه الخصوص الإنترنت دور كبير في تغيير شكل مصادر المعلومات وخدماتها وفرضت إعادة تشكيلها لأسباب عديدة منها:

- وجود طلب من المستفيدين لخدمات جديدة.

- تطور النشر الإلكتروني وانتشاره.
- حلول المصادر الإلكترونية محل المصادر التقليدية.
- انتشار الفهارس الإلكترونية على الشبكة النسيجية.
- توافر وسائل اتصال عالية الجودة والسرعة.
- توافر ميزة اللاتزامنية في الوصول إلى المعلومات دون التقيد بوقت محدد.
- سهولة متابعة الأبحاث والتواصل العلمي من أي مكان في العالم يتوفر فيه إنترنت.[1]

ومن أبرز مميزات المكتبة الإلكترونية هي قدرتها على توفير مجموعة كبيرة وضخمة من مصادر المعلومات بدون أن يكون هناك حاجة لتوفير مكان كبير لحفظها فيها، كما أنها تستطيع تقديم خدماتها لجميع المستفيدين في آن واحد بدون الحاجة إلى تحديد وقت أو مكان محدد لذلك. وقد لخص وليامز آرمز Williams Arms في كتابه "المكتبة الرقمية" أبرز الفوائد المترتبة على وجود المكتبة الإلكترونية في الآتي:[2]

- أن المكتبة الإلكترونية تصل للمستفيد أينما كان.
- استخدام إمكانات الحاسبات الآلية في عملية البحث والتصفح.
- توفير المعلومات في أي وقت.

---

(1) بهجة مكي بومعرافي. مصدر سابق. ص. 52.

(2) W. Y. Arms. Digital Library. Digital Library and Electronic Pub.: Cambridge, Massachusetts; The MIT Press, 2000.

- سهولة تحديث المعلومات.
- إمكانية مشاركة الجميع للمعلومات.
- إمكانية إيجاد أشكال جديدة من المعلومات.
- إمكانية تقليل التكاليف المادية.

وبناء عليه فإن المكتبة الإلكترونية ليست مجرد موقع على الإنترنت يتيح الوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية على شكل قواعد بيانات أو كتب ومجلات إلكترونية بل يجب إدراك أن مشروع المكتبة الإلكترونية لن يتحقق بمجرد إدراك نظري للمزايا التي تقدمها تقنيات المعلومات والاتصالات بل هو قرار استراتيجي ذو أبعاد مهنية وعلمية وثقافية وحضارية تمليها متطلبات العولمة التي من خصائصها صناعة المعرفة وضمان تدفق المعلومات والتي من خلال المكتبة الإلكترونية سوف تسمح بها.

نماذج للمكتبة الإلكترونية:

بمراجعة الدراسات في موضوع المكتبة الإلكترونية ونشأتها نجد أن مؤسسات التعليم العالي والجامعات في الدول المتقدمة وبالذات الولايات المتحدة الأمريكية لم تغفل المكتبة الإلكترونية بل قطعت أشواطاً متقدمة في هذا المجال. وقد كانت المكتبات الأكاديمية في الولايات المتحدة الأمريكية سباقة في اقتناء الحواسيب الكبيرة ذات التكلفة العالية نتيجة الدعم الذي تلقته كي تتعامل مع الكم الكبير من المقالات والبحوث العلمية والفهرسة والإعارة اليدوية.

ونجد أن "اتحاد المكتبات الإلكترونية" Digital Library Federation هو عبارة عن تجمع عدد من المؤسسات الأكاديمية الممثلة

بالجامعات والمكتبات العليمة البحثية، وهي تُعد رائدة في مجال المكتبات الإلكترونية، حيث تسعى تلك المؤسسات من خلال هذا الاتحاد إلى وضع معايير تتعلق بالمجموعات المتوافرة على وسائط رقمية وأيضًا ما يتعلق بالخدمات التقنية التي تربط الشبكات مع بعضها البعض، وكذلك تهدف إلى إتاحة مجموعاتها من خلال الإنترنت.

وهناك تجمع آخر مدعوم من قبل عدد ست من الجامعات الأمريكية الكبيرة يطلق عليه "مبادرة المكتبات الإلكترونية" Digital Libraries Initiative يهدف إلى البحث عن طرق ووسائل أفضل لإدارة المجموعات والأوعية المتوافرة على وسائط رقمية. وتبلغ تكلفة هذا المشروع أكثر من 24 مليون دولار أمريكي.(1)

وفي عام 1994م ظهرت مجموعة السبعة G7 مشروع المكتبة العالمية Bibliotheca Universals الذي تحاول من خلاله المكتبات المشاركة إتاحة مصادر المعلومات إلكترونيًا إلى العامة دون مقابل. وفي عام 1995م أطلقت مكتبة الانترنت العامة Internet Public Library التي بدأت كمشروع صغير بقسم المعلومات والمكتبات بجامعة ميتشجان ثم تطور ليصبح مكتبة عامة. ونتيجة للتطورات المتلاحقة أدى هذا إلى إنشاء رابطة المكتبات الرقمية Digital Library Federation في عام 1995م مكونة من مكتبة الكونجرس والأرشيف الوطني الأمريكي ومكتبة نيويورك العامة و16 مكتبة بحثية كبيرة.(2)

---

(1) R. Chepesiuk. The Future is here: America's Libraries Go Digital. American Library. V. 28 (1). 1997. pp. 47-49.

(2) بهجة مكي بومعرافي. مصدر سابق. ص. 49.

وهنــاك نمــوذج آخــر في بريطانيــا بــدأ العمــل فيــه مــن أوائــل التسـعينات الميلاديـة، ويسـعى هـذا المشـروع المسـمى بـ "برنـامج المكتبـة الإلكترونية" إلى تفعيل دور مؤسسات التعليم العالي في تطوير وتشكيل وتطبيق برنامج المكتبة الإلكترونية الوطني. كذلك يسعى البرنامج إلى الاستفادة مـن التطـور الحاصـل في مجـال التقنيـة والانتشـار الواسـع في استخدام الانترنت. ويهدف البرنامج إلى توفير مجموعة كبيرة من مصادر المعلومات على وسائط رقمية لخدمة المجال الأكاديمي في بريطانيـا. وقـد خصص مبلغ 15 مليون جنيه إسترليني لانطلاق البرنـامج ثم تـوالى الـدعم المالي والمعنوي للبرنامج إلى أن بلغت مشاريع الأبحاث المخصصة لـه أكثـر من 60 مشروعًا.

مكونات المكتبة الإلكترونية واحتياجاتها:

لقـد ظهـرت المكتبـة الإلكترونيـة أول مـا ظهـرت علـى شـكل برامج غير كاملة مثل: وايز WAIS ، وجوفر Gopher ، حيث تستطيع هـذه البـرامج اسـترجاع المعلومـات مـن قواعـد بيانـات متعـددة عـن طريـق واجهة تعامل واحدة. وتبين بعض الدراسات أن إنشاء المكتبة الرقمية بدأ أولاً عن طريق مشروعات ركزت على تصميم واجهات تعامل تستخدم في ابتكـار أشـكال إلكترونيـة لاختـزان المعلومـات، ومـن ثـم بـث هـذه المعلومـات المختزنـة.[1] وبهـذا سـاهمت هـذه المشـروعات في التوصـل إلى ابتكـار تركيبـات تقنيـة وتطبيقـات عملية للمكتبـات الرقميـة أوجـدت بـدورها مجتمعـات جديـدة مـن البـاحثين والمسـتفيدين، وفئـة جديـدة مـن

(1) المكتبات الرقمية وانعكاساتها على تعلم المكتبات وعلم المعلومات. تأليف سـوزي آلاردز، ترجمة محمد إبراهيم حسن محمد. عالم المعلومات والمكتبـات والنشـر. الجمعية المصرية للمعلومات والمكتبات. مج 4 (1) يوليو 2002. ص147-162.

موردي المعلومات. وقد اضطلع المجلس الوطني للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية National Science Foundation (NSF) بتقديم التمويل اللازم لتصميم المكتبات الرقمية بهدف إتاحة المعلومات ذات الصلة، والتعرف على الآثار التي ستحدثها المكتبات الرقمية في مجتمع المستفيدين.

وفي نفس الوقت استمرت البحوث في جميع أنحاء العالم، فعلى سبيل المثال، مولت المملكة المتحدة 35 مشروعًا من خلال برنامج E-LIB، كما خصصت اليابان ميزانية قدرت بنحو 50 مليون دولار لمشروع تحسيب مكتبة دايت الوطنية The National Diet Library. كما أن هناك العديد من المشروعات المماثلة في كل من كندا وأوربا. وقد ركزت بعض بحوث المكتبات الرقمية على تذليل العقبات المتعلقة بالموقع واللغة والشكل من خلال تعاون المجلس الوطني للعلوم في أمريكا مع البرنامج الدولي التعاوني لبحوث المكتبات الرقمية. كما أجريت بحوث أخرى حول الجوانب الاجتماعية للمكتبات الرقمية مثل الاهتمام بزيادة سهولة واجهات تعامل المستفيد مع الحاسوب، وسلوكيات البحث عن المعلومات في المكتبات الرقمية.

وقد ظهرت في العقود الأخيرة بعض النظم وثيقة الصلة للمكتبات الرقمية مثل الميتاديتا Metadata "البيانات عن البيانات" ونظم اللغات الخاصة، حيث أن هذه النظم تمد مصممي المكتبات الرقمية بالتوصيف الخاص بالمصادر الإلكترونية، وواجهات التعامل مع المستفيدين، كما تُقدم هذه النظم القدرات التقنية اللازمة لعمليات البحث الدقيق ومن ثم استرجاع الوسائط المتعددة Multi-Media. وإذًا فهذه النظم تساهم في الوصول إلى المعلومات المطلوبة بكفاءة، وتتصل

أيضًا بقواعد المعلومات الأخرى بشكل أكثر فاعلية، رغم تنوع مستويات الاتصالات، كما تخدم الميتاديتا مجالاً موضوعيًا محددًا من خلال الإتاحة المادية لمصادر المعلومات أو من خلال إحالة المستفيد على المواقع ذات الصلة.

ومن أهم التقنيات المكونة للمكتبات الرقمية نظام التمييز اللغوي الممتد (Extensible Markup Language (EML الذي يتيح الوصف الذاتي لتركيبات البيانات المتخصصة للتطبيقات التي تحتاجها مثل هذه التراكيب. ويتيح هذا النظام للمستفيد القدرة على تصميم لغات متخصصة من خلال موردين مستقلين. كما أن نظام التمييز اللغوي يكسب الميتاديتا العديد من المزايا الإضافية مثل الدقة، والحد من الغموض في المصطلحات. بالإضافة إلى ذلك فتكسب نظم التمييز اللغوي المكتبات الرقمية القدرة على ابتكار أرقام تاجية Tag تصف مصادر المعلومات كما يحدث مع لغة HTML، وهذا يعني أن مصادر المعلومات تصبح أكثر قابلية للإدارة.

إن أساليب الترميز المستخدمة في نظم الترميز اللغوي تجعلها أكثر ملاءمة للمكتبات الرقمية، فهي أنظمة تُقدم البيانات للمستفيد دون الحاجة إلى التعامل مع الخادم عند كل استفسار مما يُساعد المستفيد على الحصول على أساليب عرض البيانات التي تلبي احتياجاته. وتُمثل نظم التمييز اللغوي الأساس الذي يتم تبادل البيانات بين النظم المتنوعة من خلاله على المستوى العالمي مما يزيد من قدرة المستفيد على استرجاع المعلومات ذات الصلة ببحثه من عدد هائل من قواعد المعلومات.

وبناء على المعلومات التي تم جمعها من مصادر المعلومات المختلفة فإن تحديد كميات ونوعيات الأجهزة والبرامج يعتمد على عدد من

العوامل مثل رغبة المسؤولين وتطلعاتهم عن المكتبة الإلكترونية المزمع إنشاءها، وعدد المستفيدين منها واحتياجاتهم ونوعية الخدمات التي يرغبونها، وحجم الإمكانات المادية والبشرية المتوفرة. **وعمومًا يمكن حصر المتطلبات والاحتياجات التي تحتاجها لتطوير المكتبة الإلكترونية الشاملة وإتاحة مصادر المعلومات للمستفيدين بأسلوب سهل بالآتي:**

- عدد من أجهزة الحاسوب الحديثة وملحقاتها وتكون مرتبطة بشبكة المكتبة المحلية.

- برامج حديثة معتمدة على أحدث المعايير والتقنيات اللازمة لإدارة المكتبة الإلكترونية وتحديثها بمصادر المعلومات المختلفة التي يحتاج إليها الباحثون بمختلف تخصصاتهم العلمية.

- عدد من المتخصصين في الحاسب الآلي لتشغيل وإدارة نظام المكتبة الإلكتروني وتقديم خدمات الدعم والصيانة والتدريب.

o ولقد أصبحت البرامج التي تخدم المكتبة جزءا من المتطلبات الأساسية التي تخدم المكتبة. ولم تعد البرامج هي برامج قواعد البيانات المتعارف عليها بنظم خدمات المعلومات وما يتبعها من برامج فرعية لإدارة ملف المستفيدين، بل تطور ذلك كله. ومن أبرز البرامج التي أصبحت المكتبة الإلكترونية اليوم بحاجة إليها ما تناولته أمينة صادق في بحثها عن المكتبات الرقمية وملخصه ما يلي:

- برامج المحثات البحثية المتقدمة التي تقوم بمسح شامل لعدد هائل من المواقع على الإنترنت.

- برامج الترجمة بحيث تستطيع تقديم ترجمات كاملة للنصوص الرقمية ومنها ما يستطيع تقديم مستخلصات بجانب الترجمة.

- برامج بناء قواعد البيانات الاستفسارية أو الأسئلة والأجوبة.

- برامج البحث الخاصة وهي تقوم بالبحث على الإنترنت من خلال عدد كبير من المحثات البحثية.

- البرامج الوسيطة وهي البرامج التي تربط بين الإنترنت وغيرها من برامج التطبيقات العاملة في المكتبة وتلعب دورًا مهمًا في التحكم بالمعلومات عن بعد.

- برامج البوابات المعرفية Portals التي تساعد في تقديم بعض الخدمات المستحدثة والمرتبطة بالإنترنت.

- برامج البوابات المعرفية الرأسية Verticals وهو برنامج يساعد في تصميم المواقع وإدارتها على الإنترنت بإمكانات متقدمة في عرض المعلومات من شتى الأنواع وعمل الاتصالات.

وينبغي ملاحظة أنه يوجد بعض القضايا المهمة والتي يعتبرها البعض "المشكلات المتوقعة" عند تنفيذ مشروع المكتبة الإلكترونية (آن بلاندفورد وآخرين (Ann Blandford et. al.[1]، روسون وكارول (Rosson and Carroll[2]. ومن أبرز تلك القضايا التكلفة المالية التي يحتاجها مشروع إنشاء مكتبة إلكترونية. وينبغي على المكتبة أن

---

(1) Ann Blandford, et. al. 2007. Distrupting digital library: development with scenario informed design. Interacting with Computers. V. 19(2) Jan.2007, pp. 70-82.

(2) Rosson and Carroll, 2002 M. B. Rosson and J. M. Carroll, Usability Engineering, Morgan Kaufman, San Francisco (2002).

تقوم بدراسة التكلفة بعناية ويمكن تقليلها بالاستفادة من التجارب الأخرى للمكتبات وتلافي بعض الأخطاء التي وقعت فيها، وكذلك يمكن التعاون مع المكتبات الأخرى والاستفادة مما عملته والحرص على عدم البدء من الصفر.

والقضية الثانية التي ينبغي التنبه لها هي موضوع حقوق الطبع والحماية الفكرية، حيث يتطلب الأمر أخذ الإذن من أصحاب الحقوق قبل تحويل منتجاتهم النصية إلى أشكال مقروءة آليًا. وتجدر الإشارة إلى أن قضية الحقوق شائكة وتأخذ وقتًا طويلاً لكن يمكن البدء بالنصوص المتداولة عبر الإنترنت والتي سبق أن صرح باستخدامها وهي تنمو باستمرار. وقد بين جيرنج ترنكوزي Jernej Trnkoczy أن تقنية تصميم المكتبة الإلكترونية تُبنى لإدارة المصادر الإلكترونية المتوفرة على الإنترنت وتوفير مقدرة بحثية فاعلة للمستخدمين. وبين أن الميتاديتا Metadata التي تصف المحتوى الرقمي متوفرة مجانًا ويمكن الوصول إليها من خلال بروتوكولات متعددة في المكتبة الإلكترونية.(1)

والقضية الثالثة تتعلق بـ الاستخدام الفعال للمكتبة الإلكترونية واسترجاع المعلومات المطلوبة. ويحتاج الأمر إلى أن تكون البرامج المصممة أكثر تفاعلية ومرنة ومقدرة في تسهيل إجراءات الاستخدام من قبل مصممي البرامج وكذلك وضع التعليمات الواضحة وسهولة الرجوع إليها عند الحاجة. كما أن من أهم الأمور التي ينبغي التنبه لها عند تصميم

---

(1) Jernej Trnkoczy, Ziga Turk, and Vlado Stankovski. A grid-based architecture for personalized federation of digital libraries. Library Collections, Acquisitions, and Technical Services, Article in press, 2007.retrieved from ScienceDirect-Elsevier inc.

برامج الاستخدام هو العناية بملاحظات وتوجهات المستخدمين، حيث أن هذا العامل الإنساني هو أحد أهم الخيارات التي ينصح بها.

وأما القضية الأخيرة في تتعلق بـ المعايير والمواصفات الخاصة بالمكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني. ويلاحظ ضعف هذه المعايير خصوصًا ما له علاقة باللغة العربية.

مجموعات المكتبة الإلكترونية وخدماتها:

حيث أن المكتبة الإلكترونية تقع وسيط بين مصادر المعلومات بتحدياتها المختلفة وأشكالها ووسائطها وبين احتياجات ومتطلبات مجتمعها الأكاديمي من المستفيدين فإنه ينبغي أخذ التصنيفات الأربعة لصورة المعلومات المستقبلية التي رأتها OCLC في الدراسة التي عملتها عام 2003. 1 وتشمل هذه التصنيفات الأربعة للمعلومات خلال الأعوام الـ 5- 7 القادمة على: 1- "المعلومات العامة" Popular Information وتشمل الكتب المطبوعة ونظائرها الرقمية والمجلات والصحف المطبوعة والمتوفرة في قواعد البيانات والوسائل السمعية والبصرية والوسائط المتعددة العادية والرقمية. 2- "المعلومات العلمية" Scholarly Information وهي مصادر أكاديمية وعلمية في طبيعتها وتتألف من الكتب والمجلات العلمية المطبوعة والرقمية والمقالات العلمية ورسائل الماجستير والدكتوراه ومواد إدارة المناهج والإرشيفات الرقمية. 3- "المشروعات الرقمية" Digitization Projects وتشمل المشروعات التجارية والوطنية لمشروعات المكتبات الإلكترونية.

(1) OCLC Report five-year information format (2003) OCLC report on five-year information format trends. (2003). Retrieved from http://www.oclc.org/reports/2003format.htm.

4- "مصـادر الشـبكة العالميـة" Web Resources وهـي قسـمين مصادر معلومات سطحية وأخرى متعمقة.

ويُعتبر اليوم حجم الأوعية الإلكترونية التي تقتنيها المكتبات في زيادة مستمرة، بحيث نستطيع أن نؤكد أن الوعاء الإلكتروني قد تفوق علـى حجـم نظـيره المطبـوع، وفي فـترة قصـيرة.[1] وتحتـوي المكتبـة الإلكترونية تقريبًا على جميع أنواع أوعية المعلومات التقليديـة، لكـن في شـكلها الرقمـي مثـل الكتـاب والدوريـة وأبحـاث المؤتمرات والخـرائط والصـور وغيرهـا مـن الأوعيـة السـمعية أو المرئيـة المتحركـة. وقـد حـددت بعض الدراسات محتوى المكتبة الإلكترونية بالمجموعات الآتية:[2]

مجموعـات الأوعيـة الأساسـية مثـل الكتـب والـدوريات والأبحـاث والموسوعات والقواميس والأدلة.

مجموعـات الأوعيـة المكملـة (الإرشـيفية) مثـل إرشـيفات المجموعـات والحـوارات، والمنشـورات التعريفيـة والدعائيـة للمـؤتمرات وورش العمـل، والنشـرات الإخباريـة والأنشـطة، والرابطـات بنصـوص أخـرى أو استشهادات مرجعية.

معلومـات عـن المكتبـة الإلكترونيـة ذاتهـا مثـل النشـأة والأهـداف والسياسـات، والتعريـف بالمحثـات البحثيـة والتغطيـة الموضـوعية واللغويـة والزمنيـة، والـبرامج المسـتخدمة في عـرض ومعالجـة المحتـوى، والـبرامج الأخرى المعينة وبعض الملفات الخاصة.

---

(1) أمينة مصطفى صادق. مصدر سابق. ص. 52.

(2) Dagober Soergel. A Frame Work for Digital Library Research: Broadening the Vision. DLib Magazine. V. 8 (12). 2002. available at: www.dlib.org/dlib/december02/soergel/12soergel.html

الرابطـات (الموضـوعية) علـى مسـتوى التخصـص الموضـوعي أو الإنتـاج الفكري أو المؤسسات أو الأنشطة.

تُقـدم المكتبـة الإلكترونيـة خـدمات معلوماتيـة تتميـز بهـا عـن المكتبة التقليدية. فالمكتبة الإلكترونية تستمد أهميتها من إمكانياتها المتعـددة ومنهـا بـالطبع التقنيـة، حيـث تسـتطيع أن تقـدم حلـولاً واقعيـة وملموسة للعديد من مشاكل خزن المعلومات وإتاحتها، فهي أداة للتطـور التعليمـي والبحـث العلمـي والثقـافي والحضـاري والاقتصـادي. ومـن أبـرز **الأمثلة التي تقدمها المكتبة الإلكترونية لخدمة المستفيدين ما يلي:**

- تسـهيل الوصـول وبأقـل جهـد إلى مصـادر معلومـات بعيـدة وجديـدة وحديثة، ومن قبل عدد من المستفيدين في وقت واحد.
- توفير الخدمـة للمسـتفيدين في أي وقـت دون انقطـاع لأي مسـتفيد في أنحاء المعمورة لديه اتصال بالانترنت.
- توفير إمكانيات عالية للخزن والاسترجاع التفاعلي مع المعلومات.
- تـوفير كافـة أشـكال أوعيـة المعلومـات الإلكترونيـة وبدرجـة عاليـة من الدقة والشمولية.
- توفير تقنيات عالية من الجودة (وضوح النص، والـتحكم في اللـون، ونقاء الصوت).

لعل من أهم ما يميز المكتبة الإلكترونية هو الاستفادة الكاملة من الخدمات التفاعلية التي يمكن توفيرها ومنها ما يلي:[1]

- إصدار وتحديث النشرات المكتبية بشكل يومي.

---

(1) عبدالعزيز بن سعد الأحمدي. مصدر سابق ص. 41-42.

- إصدار الإعلانات الخاصة بالمصادر المعلوماتية الحديثة.
- توفير قوائم الكتب الأكثر طلبًا.
- إقامة منتديات سواء نصية أو صوتية أو عبر الكاميرا.
- توفير خدمة الدعم على مدار الساعة.
- عمل الاستبيانات للمستفيدين من المكتبة.
- تطوير قائمة مراسلات لعمل الإحاطة الجارية وغيرها.
- تطوير ندوات عن بعد عبر التخاطب الإلكتروني سواء النصي أو السمعي أو عبر الكاميرا.
- التعريف بمناشط المكتبة والتسويق لها.
- الإعلانات الخاصة بالمكتبة سواء للتزويد أو المنقصات أو الوظائف وغيرها.

لهذا فالمكتبة الإلكترونية ليست مجرد موقع على الانترنت يتيح الوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية فحسب بل هو قرار استراتيجي ذو أبعاد مهنية وعليمة وثقافية وحضارية تمليها متطلبات العولمة التي من خواصها صناعة المعرفة وضمان التدفق الحر للمعلومات.

تقوم الخطة المقترحة لهذه الدراسة على إنشاء المكتبة الإلكترونية لتشمل كافة المقومات الأساسية التي يمكن من خلالها تقديم خدمات معلوماتية أكاديمية أكثر شمولية ودقة. وتدور الخطة على دور المكتبة الإلكترونية ذو الأبعاد المتعددة والذي يمكن تلخيصه في خمس وظائف هي:

1- تشبع الحاجات المعلوماتية لمجتمع المستفيدين.

2- تقديم خدمات المعلومات المتنوعة.

3- تنظيم المعلومات بشكل يجعلها قابلة للتداول والاسترجاع.

4- إدارة مواقع المعلومات المختلفة والتنسيق بينها.

5- إتاحة قنوات تبث من خلالها المعلومات إلى المستفيدين.

وعمومًا يجب أن تمتاز الخدمات التي تقدمها المكتبة الإلكترونية بجودتها وبكفاءتها العالية وسهولة التعامل معها.

ثالثا: التخطيط لإنشاء مكتبة إلكترونية أكاديمية

بطبيعة الحال المكتبة الإلكترونية الأكاديمية هي جزء من المكتبة الأكاديمية التقليدية ومرتبطة بها، وقد تتمتع بالاستقلالية وتكون مطورة لخدمة الأغراض البحثية الأكاديمية. وحتى تحقق المكتبة الإلكترونية أهدافها ينبغي إتباع أسلوب علمي في التخطيط لها، بحيث تؤمن احتياجات المستفيدين منها بفاعلية كبيرة. فتحديد الأهداف للمكتبة الإلكترونية ودراسة الجدوى منها هو الأساس الذي تبني عليه المكتبة. وعند التخطيط لتأسيس المكتبة الإلكترونية يمكن اعتماد التخطيط على أساس الأهداف، أي تحديد أهداف المكتبة الإلكترونية ومن ثم إنشاء المكتبة وتصميمها لتحقيق هذه الأهداف. وبمعنى آخر لابد أن تكون مخرجات المكتبة الإلكترونية قادرة على تحقيق الأهداف.

وتجدر الإشارة إلى أنه لابد من توفر مجموعة من الخصائص للمكتبة الإلكترونية حتى تكون مثالية وتشمل هذه الخصائص التكاملية، والشمولية، والدقة، والمرونة، وسهولة الاستخدام، والتوازن في المجموعات، والحماية وأمن المعلومات، والاقتصاد في التكلفة.

ويوجد أمام المكتبات الأكاديمية طريقان يمكن اختيار أي منهما عند الرغبة في إنشاء مكتبة إلكترونية مع ضرورة ملاحظة إيجابيات وسلبيات كل طريق. فأما الطريق الأول فهو أن تقوم بتنفيذ المكتبة الإلكترونية مؤسسة خارجية متخصصة في هذا المجال. والطريق الثاني هو أن تقوم المكتبة بنفسها بتنفيذ إنشاء المكتبة الإلكترونية بجهودها الذاتية أو بالاستعانة بمتخصصين من داخل المؤسسة الأم كإدارة الحاسب الآلي مثلاً، وفي هذه الحالة تحتاج المكتبة أحياناً إلى تأمين بعض الأجهزة وطلب رخص للبرمجيات المطلوبة. وفي كلا الطريقين ينبغي للمكتبة الراغبة في إنشاء مكتبة إلكترونية من الاستئناس والاسترشاد بما تتضمنه المراحل الأساسية لإنشاء المكتبة الإلكترونية من معلومات، وهي التي سوف نتحدث عنها في السطور القادمة.

مراحل إنشاء المكتبة الإلكترونية:

يمكن حصر المراحل الأساسية لإنشاء المكتبة الإلكترونية بثلاث هي:

المرحلة الأولى: الإعداد والتجهيز وتشمل تحديد الأهداف، والمستفيدين وحاجاتهم، ومصادر المعلومات ونوعياتها وأشكالها وطرق عرضها وأوقات حصرها وجمعها، وطريقة خزن المعلومات واسترجاعها، ونوع الأجهزة والبرمجيات وملحقاتهما وحجمهما وكمياتهما، وإدارة المكتبة الإلكترونية والإشراف عليها وتحديث بياناتها وصيانتها، والكادر البشري ومؤهلاته وخبراته وطرق تدريبه.

المرحلة الثانية: التنفيذ وإنجاز المشروع ويشمل توزيع الجدول الزمني لإنجاز المشروع، وتأمين المتطلبات والاحتياجات مثل الأجهزة

والبرمجيات وتركيبها وتهيئتها، وترقيم المعلومات، وتوفير الكوادر البشرية وتدريبهم، والميزانية، والتعريف بالخدمات.

المرحلة الثالثة: إطلاق الخدمة، وتشمل التجربة أو الاختبار ثم إطلاق الخدمة بشكلها النهائي، والتقييم.

المرحلة الأولى: الإعداد والتجهيز

تعتبر مرحلة الإعداد والتجهيز هي الأهم وهي الأساس وربما هي الأصعب من جميع المراحل اللاحقة لأنه يتم الاعتماد عليها في تنفيذ المراحل الأخرى. ففي هذه المرحلة يتم تحديد الأهداف للمكتبة الإلكترونية ودراسة الجدوى منها وهو الأساس الذي تبنى عليه المكتبة. وتشمل هذه المرحلة كل من تحديد الأهداف، والمستفيدين وحاجاتهم، ومصادر المعلومات ونوعياتها وأشكالها وطرق عرضها وأوقات حصرها وجمعها، وطريقة خزن المعلومات واسترجاعها، ونوع الأجهزة والبرمجيات وملحقاتهما وحجمهما وكمياتهما، وإدارة المكتبة الإلكترونية والإشراف عليها وتحديث بياناتها وصيانتها والكادر البشري ومؤهلاته وخبراته وطرق تدريبه. هذا بالإضافة إلى مسائل أخرى يجب حسمها مثل المركزية واللامركزية، والكادر البشري ومؤهلاته وخبراته وطرق تدريبه، وسرية المعلومات وأمنها.

وينبغي أن يتم تحديد الأهداف العامة والخاصة بشكل دقيق وواضح وتكون قابلة للتطبيق. وتمثل الأهداف نقطة البداية والقائد للخطوات القادمة، وينبغي الالتزام بها وعدم الخروج عنها. ولا يمكن أن تتحد المكتبات الإلكترونية في أهدافها حيث أن لكل مكتبة خاصيتها. وتمثل الأهداف الآتية أهدافًا مقترحة يمكن للمكتبة الإلكترونية الأكاديمية تحقيقها وتشمل ما يلي:

1- دعم وتنمية المناهج التعليمية والبرامج الأكاديمية والبحوث العلمية وذلك بالإمداد بالمعلومات والخدمات التي تثري هذه البرامج.

2- دعم المستفيدين للوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية المتنوعة والحصول عليها بالطرق العلمية واستخدامها بسهولة وسرعة وراحة.

3- العمل على توسيع ثقافة ومدارك المستفيدين وذلك بمدهم بالأخبار والمعلومات التي يحتاجونها.

4- التعاون والمشاركة مع الأفراد والمؤسسات العلمية والثقافية لتطوير المكتبة الإلكترونية.

وفي هذه المرحلة ينبغي تحديد المستفيدين المستهدفين للمكتبة الإلكترونية، حيث أن تحديد فئات المستفيدين والتعرف على خصائصهم وصفاتهم يعتبر مهمًا سواء في عملية تصميم المكتبة أو تحديد المكونات أو توفير الخدمات المعلوماتية. وفي الغالب فإن جمهور المستفيدين من المكتبة الإلكترونية الأكاديمية يمكن تحديد مجموعاتهم في فئات الأفراد من الطلاب الجامعيين وطلاب الدراسات العليا المنتظمين في الدراسة أو الملتحقين ببرامج الدراسة عن بعد، وأعضاء هيئة التدريس وغيرهم من الباحثين. وبالإضافة إلى فئة الأفراد هناك فئات الجهات والهيئات الرسمية وغير الرسمية والأقسام العلمية والمراكز البحثية من داخل المؤسسة العلمية أو خارجها. ومما ينبغي التنبه له هو ضرورة تحديد نوعية هذه الجهات المتوقع خدمتها وتحديد نوعية التخصصات فيها.

ويدخل ضمن تحديد المستفيدين تحديد احتياجاتهم من المعلومات، حيث أن المكتبة الناجحة هي التي توفر المعلومات التي تلبي

حاجات المستفيدين بدقة وتستجيب للتطورات التي قد تطرأ على هذه الاحتياجات.

وفي مرحلة الإعداد والتجهيز ينبغي تحديد وحصر مصادر المعلومات الحالية التي تود المكتبة تقديمها عن طريق المكتبة الإلكترونية وطريقة جمعها، وتحديد أشكالها وطريقة عرضها. وتأتي مصادر المعلومات على أشكال مختلفة مثل الملفات الإلكترونية والكتب والدوريات الإلكترونية ebooks /eperiodicals، وقواعد المعلومات المتخصصة سواء المحلية أو المتوفرة عن طريق الإنترنت أو المخزنة على الأقراص الضوئية. ويتم العمل على تكشيف هذه المصادر وجعلها قابلة للبحث والاسترجاع.

وينبغي أن يتم في مرحلة الإعداد والتجهيز تحديد كميات ونوعيات الأجهزة وملحقاتها والبرامج المطلوب تأمينها، سواء بناءها داخليًا أو شراءها جاهزة. وعمومًا يعتمد تحديد النوعيات والكميات أولاً وأخيرًا على عدد من العوامل مثل حجم المكتبة الإلكترونية المزمع إنشاءها، وعدد المستفيدين منها، وحجم الإمكانات المادية والبشرية المتوفرة.

وفي هذه المرحلة ينبغي تحديد وبيان طريقة خزن المعلومات ونوعية الوسائط التي ينبغي أن تحفظ عليها. كما ينبغي تحديد طريقة استرجاع المعلومات والإفادة منها ونوعية خدمات المعلومات التي توفرها المكتبة الإلكترونية ومستواها ووسائل الاتصال وطريقة تنفيذها.

وحيث أن المكتبة الإلكترونية هي مكتبة متطورة وتنمو باستمرار وتتعرض للتغير وفقًا لتغير الحاجات فلابد من تحديد الكادر البشري الذي سوف يشغل المكتبة الإلكترونية وتحديد مؤهلاته

وخبراتـه وطـرق تدريبـه، وكـذلك تحديـد طريقـة إدارة المكتبـة الإلكترونيـة والإشـراف عليهـا وجعلـها مركـزيـة أو لامركـزيـة وطريقـة المراقبـة وأمـن المعلومـات وإجـراءات التحـديـث والتعـديـل والصيـانـة. وأخـيرًا لابـد مـن وضـع سياسـة واضـحة ومحـددة للمكتبـة الإلكترونيـة وتكـون مكتوبة وموثقة بحيث تشتمل على جميـع مـا يتعلق بالمكتبـة مـن أنظمـة ولوائح وإجراءات.

وفي نهاية مرحلة الإعداد والتجهيز وقبل الشروع في المرحلة التالية لابـد مـن وضـع خطـة الإنجـاز أو التنفيـذ المقترحـة. ففـي هـذه المرحلـة يتـم توزيـع الأعمـال المختلفـة لمراحـل المشـروع علـى فـترات زمنيـة محـددة وذلـك اعتمادًا على مجموعة من العوامل والخبرات العملية.

المرحلة الثانية: التنفيذ وإنجاز المشروع

إن أهـم مـا يميـز المكتبـة الإلكترونيـة هـو إمكانيـة دمـج جميـع الخدمات التي تقدمها المكتبة تحت سقف واحـد أو مـا يسمى بالمدخل الموحـد لخـدمات المكتبـة الإلكترونيـة. ويتطلـب العمـل في هـذه المرحلـة جهدًا كبيرًا وخبرات تستطيع أن ترفع من قيمـة الخـدمات المقدمـة وتقلـل مـن الكـثير مـن الجهـود والوقـت المبـذول في العمـل. ويـتم خـلال مرحلـة التنفيذ من خلال عمل توثيق متكامل للمعلومـات وتطـوير الوثيقـة بحيـث تشمل كافة المتطلبـات البشـرية والمادية وفقًـا للاحتياجـات. كمـا تصـف الوثيقـة خـدمات المكتبـة الإلكترونيـة وتحـدد فيهـا التصـاميم المختلفـة للمكتبة ومتطلباتها وفقًا لاحتياجات المكتبة. ويجب اعتماد هـذه الوثيقة والموافقـة عليهـا قبـل المضـي قـدمًا في مرحلـة التنفيـذ لضـمان أن تكـون النتيجة النهائية تتوافق مع احتياجات وتطلعات المسؤولين في المكتبة.

وتشمل هذه المرحلة تأمين المتطلبات والاحتياجات مثل الأجهزة وملحقاتها وتركيبها والبرمجيات المختلفة وتهيئتها. ويلاحظ أن كميات ونوعيات الأجهزة والبرمجيات تعتمد على عدد من العوامل مثل حجم المكتبة الإلكترونية المزمع إنشاءها، وعدد المستفيدين منها، وحجم الإمكانات المادية والبشرية المتوفرة. وعمومًا تتمثل احتياجات المكتبة الإلكترونية من التقنيات والأجهزة والبرامج في الأنواع التالية: أجهزة الحاسب الآلي Personal Computers (PCs)، أجهزة الشبكات المحلية Local Area Networks (LAN)، الطابعات Printers، الماسحات الضوئية Scanners، ومحطات تشغيل الأقراص المدمجة CD-ROMs، أجهزة الحماية والأمن Security، نظم إدارة تشغيل قواعد المعلومات وإدارة أنظمة المكتبات الآلية Databases Information Management System، ونظم النشر الإلكتروني وإدارة المحتوى، وقواعد البيانات المخزنة على الأقراص الضوئية، وملفات الإلكترونية المصممة محليًا أو الموجودة على الإنترنت.

ويمكننا حصر المتطلبات والاحتياجات التي تحتاجها لتطوير المكتبة الإلكترونية الشاملة وإدخال البيانات وإتاحة مصادر المعلومات للمستفيدين بأسلوب علمي سهل بأربعة عناصر هي الآتي:

- الأجهزة: وتشمل عدد من أجهزة الحاسوب الحديثة والماسحات والطابعات وأجهزة الاتصالات للربط بالشبكة المحلية، كما تشمل الأجهزة توفير خادم ذو سعة كبيرة ليستوعب الكم الكبير من المعلومات المراد ربطها عبر المكتبة الإلكترونية.

- البرامج: وتشمل نظم إدارة المعلومات الإلكترونية وبرامج وبروتوكولات الربط والاسترجاع، وينبغي أن تكون البرامج حديثة

ومعتمدة على أحدث المعايير والتقنيات اللازمة لإدارة المكتبة الإلكترونية وتحديثها. ولا بد من التأكد من دعم الأنظمة لنظام المارك العالمي وكذلك معيار تبادل المعلومات المعروف بـ (Z39.50)

- العنصر البشري: ويكون مؤهلاً تأهيلاً فنيًا وتقنيًا وقادرًا على التعامل مع الأجهزة والبرامج وتقديم خدمات الدعم والصيانة والتدريب. والتأهيل الجيد للعنصر البشري ينبغي أن يبدأ قبل تبني مشروع المكتبة الإلكترونية، حيث أنه العنصر الأول والأخير الذي يساهم في إنجاح المشروع ككل.
- المصادر الإلكترونية: وتشمل هذه المصادر الكتب والمجلات الإلكترونية، والملفات الإلكترونية، والأقراص الضوئية، وغيرها من مصادر المعلومات المتوافرة على ميكروفيلم أو مخطوطات، أو أدلة، أو نشر إلكتروني.

وتحتاج المكتبة الإلكترونية إلى نظام خاص بالنشر الإلكتروني وإدارة المحتوى، بحيث يوفر إمكانات كبيرة لخلق مواقع ديناميكية لأي مواد يرغب في نشرها على الشبكة. ويمكن المسؤولين عن البوابة من التحكم فيما ينشر على البوابة بشكل سهل وميسر، وأرشفة جميع المعلومات المدرجة في البوابة مع إمكانات بحث حر شامل على جميع محتويات البوابة. وينبغي أن يشتمل النظام الخاص بالنشر الإلكتروني وإدارة المحتوى على مميزات وتسهيلات عديدة مثل ما يلي:

- يكون سهل الاستخدام لكل مستخدم للإنترنت.

يمكن المستخدم الانتقال على أي باب.

- إمكانية النشر داخل البوابة الرئيسة أو الصفحات الخاصة بالمجموعات.
- يوفر أرشيف كامل للأخبار والمحتويات.
- إمكانية البحث بالكلمة أو بالنص.
- إمكانية إرفاق الصور أو التسجيلات الصوتية أو المرئية مع الخبر.
- يوفر حماية كاملة لنظام الإدخال والإشراف.
- تحكم كامل في صلاحيات المدخلين والمحررين.
- إمكانية نشر الأخبار المدخلة فقط من خلال المشرفين على البوابة بعد مراجعتهم كل مادة مدخلة.
- إمكانية إدخال الأخبار من أي مكان من خلال الإنترنت.
- إمكانية إنشاء صفحات جديدة وقوالب خاصة لهذه الصفحات.

وهنا نجد أن التركيز يشمل هذه العناصر الأربعة المشار إليها أعلاه وأحيانًا يتم إضافة عنصر خامس وهو قوانين حقوق الطبع والحماية الفكرية، حيث يتوجب على المكتبة عند تحويل المواد النصية من تقارير وبحوث ومقالات وغيرها إلى أشكال إلكترونية يمكن قراءتها آليًا Machine-readable form الحصول على إذن خاص من صاحب الحق.

ويمكن في هذه المرحلة تحديد الأعمال المطلوبة على الشكل الآتي:

- تطوير الهيكل العام والتصميم الفني لموقع المكتبة الإلكترونية، ويتم تصميم الواجهة الرئيسة للمكتبة الإلكترونية، وخدماتها،

ومواقعها الفرعية، وأسلوب إدارتها وكيفية تغذيتها بمحتويات مصادر المعلومات.

- تنفيذ وتهيئة وأقلمة خدمات المكتبة الإلكترونية.
- توفير المعلومات المراد الاستفادة منها والخاصة بالمكتبة الإلكترونية وتحميلها بالخادمات servers الخاصة بها، وتشمل هذه المصادر الكتب والمجلات الإلكترونية، والملفات الإلكترونية، والأقراص الضوئية، وغيرها من مصادر المعلومات المتوافرة على ميكروفيلم أو مخطوطات، أو أدلة، أو نشر إلكتروني.
- تحميل مصادر المعلومات الإلكترونية على الخوادم الخاصة بها.
- ربط مصادر المعلومات المختلفة ضمن المكتبة الإلكترونية.
- ربط المكتبة الإلكترونية وإتاحتها عبر شبكة المؤسسة المحلية لتحقيق الفائدة القصوى منها.
- تدريب العاملين والمختصين بإدارة وتشغيل وتحديث محتويات المكتبة الإلكترونية. وينبغي أن يتم تصميم برامج تدريبية تتوافق واحتياجات العاملين لتمكينهم من التعامل مع خدمات ونظم المكتبة الإلكترونية والاستفادة المثلى منها.

ولكي يتمكن المستفيدون من الوصول إلى المعلومات الموجودة على المكتبة الإلكترونية الأكاديمية وتحقيق الفائدة القصوى منها بأقل وقت وجهد ومن أي مكان يتواجدون فيه فإنه لابد من ربط المكتبة الإلكترونية وإتاحتها عبر شبكة المؤسسة المحلية. كما أن من أفضل طرق تسهيل الإفادة من المعلومات على المكتبة الإلكترونية

الأكاديمية يتمثل في ربط الشبكة المحلية للمؤسسة بشبكة الإنترنت التي فرضت نفسها كمصدر أساس وسريع جدًا للمعلومات عبر ملايين الحواسيب المرتبطة بها حول العالم.

ولضمان استمرارية عمل المكتبة الإلكترونية ينبغي العناية بموضوع الدعم الفني والصيانة للنظم والبرمجيات في المكتبة. ويتم ذلك إما بواسطة الاستعانة بالفريق الفني للشركة الموردة أو بواسطة فريق فني متخصص من داخل المؤسسة. ويمكن عمل الدعم الفني إما مباشرة أو الدخول على النظم عن بعد أو عبر الهاتف أو الفاكس أو البريد الإلكتروني. وفي الغالب يشمل الدعم المطلوب الآتي:

- تركيب النسخ المحدثة لنظم وبرمجيات المكتبة الإلكترونية.
- إصلاح الأعطال في النظم والبرمجيات التي تظهر من حين لآخر.

المرحلة الثالثة: إطلاق الخدمة

بعد الانتهاء من مرحلة التنفيذ والإنجاز تأتي هذه المرحلة وهي مرحلة التشغيل وإطلاق الخدمة. ويتم خلال هذه المرحلة أولا إجراء تجربة أو اختبار لكافة مكونات المكتبة الإلكترونية بما في ذلك الخدمة المقدمة ومستواها وسرعتها ودقتها وشموليتها، ويتم أثناء التجربة فحص الأجهزة والبرامج وعمل التعديلات المطلوبة إذا لزم الأمر. فإذا تمت التجربة بنجاح وحققت تطلعات المسؤولين يتم بعد ذلك إطلاق الخدمة بشكلها النهائي وإتاحة مصادر المعلومات المختلفة وتوفيرها بشكل متكامل من خلال المكتبة الإلكترونية.

وينبغي التنبيه هنا إلى أمر في غاية الأهمية وهو ضرورة تدريب العاملين على المكتبة الإلكترونية. وتشمل الفئات التي يجب أن يشملها

التدريب كل من الموظفون الذين سيقومون بعملية تشغيل المكتبة مثل مشغلي الحاسوب ومدخلي البيانات والمبرمجون وغيرهم؛ والمشرفون المباشرون على المكتبة الإلكترونية وذلك لتعريفهم بطبيعة العمل ونوعية الأعمال المطلوب منهم إنجازها.

وكي يتحقق الهدف المنشود من المكتبة الإلكترونية ينبغي الإعلان عنها وتسويق خدماتها في كافة قطاعات المؤسسة. كما ينبغي أن لا ننسى عملية التقييم للمكتبة الإلكترونية (مدى تحقيق أهدافها ، ومحتوياتها ، وخدماتها ومستوى جودتها وحجم الاستفادة منها) ويكون ذلك بعد مرور مدة كافية على تشغيلها وذلك للحكم عليها وتطويرها. وعند تقييم المكتبة الإلكترونية ينبغي التركيز على المستخدمين فليس هدف المكتبة هو فقط توفير مجموعات عالية الكفاءة بل أهم من ذلك هو مساعدة المستخدمين في جهودهم لتمييز الأفضل من هذه المجموعات.[1]

أخيرًا لابد من توثيق المكتبة الإلكترونية الأكاديمية بحيث يصدر وصف مكتوب لها يشمل أهدافها ومحتوياتها وإجراءاتها وخدماتها ، ويكون مدعمًا بالوثائق والرسوم الإيضاحية والجداول الوصفية. ومن الجدير ذكره أن عملية التوثيق هي عملية مستمرة تبدأ منذ بداية المشروع ولا تنتهي بنهايته بل تظل ملازمة للمكتبة طوال فترة عملها وتشغيلها.

(1) Hong Xie. Evaluation of Digital Libraries: Criteria and Problems from Users' Perspectives. Library & Information Science Research. V. 28 (3), 2006. pp. 433-452.

رابعًا: الخاتمة والتوصيات

ناقشت هذه الدراسة ما توصلت إليه نتائج البحوث العلمية التي تناولت المكتبة الإلكترونية من حيث المفهوم والنشأة والتطور والأهمية والمكونات الأساسية للمكتبة الإلكترونية، وذلك سعيًا للتوصل إلى نتائج من شأنها مساعدة المكتبات الأكاديمية نحو التخطيط لإنشاء مكتبة إلكترونية لسد حاجة الباحثين عن المعلومات. وقد ناقشت الدراسة ثلاث مراحل أساسية في الخطة المقترحة لإنشاء المكتبة الإلكترونية وهي مرحلة الإعداد والتجهيز ومرحلة التنفيذ وإنجاز المشروع ومرحلة إطلاق الخدمة. واشتملت كل مرحلة من هذه المراحل على معلومات وتفصيلات عن كيفية إنشاء وتطوير المكتبة الإلكترونية في المكتبة الأكاديمية.

وبينت الدراسة أن الشروع في بناء المكتبة الإلكترونية يعتمد على عناصر عديدة ينبغي أن تتوافر حتى يتحقق لها مقومات النجاح المنشود، فالتعاون المشترك والدعم المادي والبشري عناصر أساسية في مشروع المكتبة الإلكترونية، بالإضافة إلى الاستفادة من تجارب الآخرين في المكتبات المماثلة. وقد لاحظت الدراسة أن المكتبة الإلكترونية تتطور بسرعة لتقدم للمستفيد خدمات متميزة عديدة تعجز عن تقديمها المكتبة التقليدية وهذا مما يجعل المكتبة الإلكترونية تفرض نفسها بقوة على الساحة الأكاديمية، خاصة وأن الإنترنت تساهم مساهمة فعالة في تأسيس ودعم المكتبة الإلكترونية.

وينبغي ملاحظة أن الشروع في بناء مكتبة إلكترونية أكاديمية لا يُعد ترفًا حضاريًا بقدر ما هو حاجة ملحة لمواجهة التحديات المستقبلية ولتحقيق أهداف التمية الشاملة. لذلك يوصي الباحث أن على جميع

المكتبات الأكاديمية المبادرة في إنشاء وتطوير مكتبات إلكترونية لتقديم خدمات راقية ومتميزة لمنسوبيها مع ضرورة مراعاة وجود خطة مدروسة بعناية لذلك. **كما يوصي الباحث وبناء على ما تم التوصل إليه في هذه الدراسة بما يلي:**

1- توسيع إدراك المسؤولين في الإدارة العليا بالمؤسسة التعليمية وزيادة إقناعهم بأهمية دعم إنشاء مكتبة إلكترونية أكاديمية وتعريفهم بمزاياها من حيث دعم العملية التعليمية والبحث العلمية وتوفير الوقت، وسرعة الإنجاز، وخفض التكلفة، وزيادة الفاعلية، وغيرها من الفوائد.

2- وضع خطة عاجلة لإنشاء مكتبة إلكترونية أكاديمية في المكتبات الأكاديمية وتشتمل هذه الخطة على الأهداف والسياسات والمستفيدين وكذلك تشمل الخطة على المراحل الأساسية لإنشاء المكتبة وهي: مرحلة الإعداد والتجهيز، ومرحلة التنفيذ وإنجاز المشروع، ومرحلة إطلاق الخدمة.

3- إدراج ميزانية مستقلة ضمن ميزانية المكتبة الأكاديمية خاصة للمكتبة الإلكترونية وتكون كافية ومستمرة.

4- إنشاء قسم أو وحدة في المكتبة يتولى المسؤولية الكاملة للمكتبة الإلكترونية ويتم تزويده بالكوادر البشرية الكافية والمؤهلة.

5- ينبغي على المكتبة أن لا تعتمد على ذاتها في تمويل مشروع المكتبة الإلكترونية فلا بأس أن تطلب المساعدة ممن سبقها في ذلك، ويمكن أن تتعاون المكتبة مع مكتبة أخرى ولا تبدأ من الصفر بل تستفيد من المواد التي قد حولت إلى أشكال إلكترونية.

6- توفير الكفاءات البشرية عالية الجودة والاستثمار فيها، حيث أنه هو الذي سوف يعمل على إدارة المكتبة وتشغيلها كما أن بعض الخدمات ستظل في حاجة إلى تدخل العنصر البشري. كما ينبغي الاستثمار في تطوير قدرات العاملين من خلال التدريب المكثف والمستمر وتهيئتهم للتعامل مع التقنيات للاستفادة منها.

7- الاستثمار في تحويل الرصيد المعلوماتي التقليدي لدى المكتبة الأكاديمية إلى أشكال رقمية، خاصة المجموعات المتميزة.

8- توفير خدمات الدعم الفني والصيانة وتشمل تحديث وترقية برامج المكتبة الإلكترونية للإصدارات الحديثة، وإصلاح العيوب البرمجية التي قد تظهر عليها.

9- تقديم عدد من الدورات التدريبية خاصة بإدارة وتشغيل المكتبة الإلكترونية.

10- دعم الأبحاث التي تهدف إلى دراسة المكتبة الإلكترونية وتطوير خدماتها.

11- زيادة الاهتمام بالمواصفات والمقاييس العربية لحل إشكالات التصفح باللغة العربية.

الفصل الثالث

المكتبات وتكنولوجيا الحاسوب والعملية التعليمية

يتسم عصرنا الحالي بالتقدم العلمي والتقني الهائل والذي ساهم في إحداث كثير من التغيرات في شتى ميادين الحياة المختلفة، الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والتربوية وغيرها . وقد دخل مجتمعنا عصر التقنية من أوسع أبوابها فهو أحد المستهلكين لمنتجاتها المتنوعة ،لتتمي الدولة ذاتها وأفرادها عليها مواكبة غيرها من الدول المتقدمة والمتحضرة.

ولم يعد ممكناً ترك العملية التعليمية بمراحلها المختلفة دون أن تتناول هذه التكنولوجيا الحديثة لمسايرة التطورات السريعة في هذا العصر، لذا غدا التطوير والتحديث من خلال التخطيط الجيد من أهم الأهداف التي يسعى التربويون لتحقيقها لتلبية احتياجات المجتمع ومطالب نمو المتعلمين لقد أدركت أمم كثيرة أهمية التخطيط لبناء مجتمع متقدم يكون أساسه العلم والمعرفة.

وقد أدى التطور المعرفي والتفجير العلمي الهائل والتقدم التقني في النصف الثاني من هذا القرن إلى التزايد المستمر في كمية البيانات والمعلومات التي تعامل معها الإنسان في شتى مجالات الحياة، الأمر الذي دفعه إلى البحث عن وسيلة لتخزين هذه المعلومات والبيانات واسترجاعها واستثمارها بالشكل الأمثل وهكذا بدأت بعض المجتمعات المتقدمة تتحول إلى ما يمكن أن نطلق عليه) المجتمعات المعلوماتية)، وهي مرحلة تعتبر امتداداً للمرحلة الصناعية، يعتمد فيها اقتصاد المجتمعات بصورة أساسية على (الصناعات المعلوماتية) وليس على الصناعات التقليدية.

وإذا كانت المجتمعات المتقدمة حتى الآن هي الأعظم ثروة والأقوى اقتصاداً ، فإن القرن القادم سيشهد تحولاً يكون فيه الغنى والثروة للدول المتقدمة معلوماتياً.

تكنولوجيا المعلوماتInformation Technology:

هي ايجاد الطرق والأدوات المناسبة لتخزين المعلومات وتنظيمها وسرعة استرجاعها عند اللزوم وعرضها بأحسن الأشكال المفيدة التي تساعد على اتخاذ القرارات المناسبة.

وهنا تبرز أهمية الحاسوب كعنصر أساسي في جميع التطبيقات أو الصناعات المتعلقة بالمعلومات، لأنها سوف تعتمد على قواعد المعلومات وسيكون الحاسوب هو الجهاز المحرك لها.

والتأثير الاقتصادي للمعلولات ليس ناتجاً عن نشوء الصناعات المعلوماتية فحسب، بل هو نتيجة تأثير المعلومات على إنتاجية الأفراد في المجتمع وبالتالي زيادة لإنتاجية في الصناعات الأخرى.

وقد أظهرت الدراسات أن المعرفة والمعلومات تؤديان إلى أن يقوم العامل بعمله بكفاءة وذكاء.

إن نهوض الصناعات المعلوماتية يتطلب بالضرورة بناء الأسس والهياكل التي ستقوم عليها هذه الصناعات، وإن أهم هذه الأسس هي القوة البشرية المتعلقة بالحاسوب، والتي تهدف إلى مايلي:

أولاً : إيجاد الصناعات المعلوماتية.

ثانياً: تقليص الهوة المعلوماتية بين المجتمعات المتقدمة والمجتمعات النامية.

ثالثاً: تكوين الفكر المعلوماتي بين أفراد المجتمع.

مما يؤدي ذلك إلى زيادة إنتاجية أفراد المجتمع عن طريق الاستغلال الأمثل للمعلومات

مشكلة الدراسة:

نظراً للتطور الهائل في مجال وسائل الاتصال وتقنياتها المختلفة ومن أبرزها الحاسوب وماله من دور هام في الحياة بشكل خاص.

وأيضاً لما للشبكة العالمية للمعلومات (Internet) من أهمية في هذا العصر على جميع جوانب الحياة .

وهذه الثورة في الاتصالات تحتم على التعليم أن يكون مشاركا فيها ومنتجاً ومستفيداً ومقوما لها، لا مستهلكاً أو متفرجا عليها فقط .

لذا فإن هذه الدراسة تحاول الإيجابية على الأسئلة التالية:

1- ما المقصود بتكنولوجيا المعلومات؟

2- ما مزايا استخدام تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية؟

3- كيف يمكن استخدام الحاسويق computerلحل بعض المشكلات التعليمية؟

4- ما هي تطبيقات الحاسوب computer في العملية التعليمية؟

5- ما أهمية استخدام الشبكة العالمية للمعلومات) الإنترنت (Internetفي العملية التعليمية؟

6- ما هي مميزات استخدام الإنترنت (Internet)في العملية التعليمية ؟

7- ما هي تطبيقات الإنترنت (Internet) في العملية التعليمية ؟

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- تعرف دور تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية.
- تعرف أهم التطبيقات التربوية للحاسوب computer في العملية التعليمية.
- تعرف أهم التطبيقات التربوية للإنترنت Internet في العملية التعليمية..

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

1- التعرف على الحاسوب وتقنياته المتعددة وتطبيقاته في مجال العملية التعليمة.

2- التعرف على الشبكة العالمية للمعلومات الإنترنت وتطبيقاتها في مجال العملية التعليمية.

3- وضع مجموعة من التوصيات التربوية يمكن أن تسهم في تفعيل تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية.

منهج الدراسة:

بهدف الإجابة على أسئلة الدراسة استخدم الأسلوب الوصفي التحليلي.

مصطلحات الدراسة:

1- تكنولوجيا: Technology

تعني الاستخدام الأمثل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيته[1].

2- تكنولوجيا المعلومات: Information Technology

هي إيجاد الطرق والأدوات المناسبة لتخزين المعلومات وتنظيمها وسرعة استرجاعها عند اللزوم وعرضها بأحسن الأشكال المفيدة التي تساعد على اتخاذ القرارات المناسبة[2].

3- استخدام التكنولوجيا في التعليم

Technology in Education:

تعني وجود عنصر التكنولوجيا في العملية التعليمية تطويراً أو إثراءً لها وتيسيراً لعمليتي التعليم والتعلم، ويقصد بذلك استخدام الوسائل التكنولوجية في العملية التعليمية من وسائل صوتيه وضوئية وفيديو وشرائح وحاسبات وغيرها[3].

4- حاسوب: Computer

هو جهاز إلكتروني قابل للبرمجه يتقبل بيانات وتعليمات ويخزنها ويقوم بمعالجتها ثم يخرج النتائج وفقاً للتعليمات المعطاة له[4].

(1- 3) د. أحمد حسين اللقاني ،د.علي الجمل، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، الطبعة الأولى، 1996م، القاهرة- مصر.

5- شبكة حاسوبية: Computer Net work

مجموعة من الحواسيب المتصلة بعضها البعض وموزعة في موقع واحد (شبكة محلية) أو مواقع متباعدة (شبكة واسعة) [(5)].

قدمت التكنولوجيا الحديثة وسائل وأدوات لعبت دوراً كبيراً في تطوير أساليب التعليم والتعلم في السنوات الأخيرة، كما أتاحت هذه الوسائل الفرصة لتحسين أساليب التعليم والتي من شأنها أن توفر المناخ التربوي الفعال الذي يساعد على إثارة اهتمام الطلاب وتحفيزهم ومواجهة ما بينهم من فروق فردية بأسلوب فعال . وباستمرار الثورة التقنية في الاتساع والانتشار أنتجت الحاسوب الذي يمثل نقلة نوعية بل تحدياً لكل ما سبقه من ابتكارات أو أدوات يمكن أن نستخدمها في حياتنا اليومية، ولم يكن علماء التربية بمنأى عن التطورات اليومية الجارية فقاموا بالبحث والتجريب للتعرف على القدرات التعليمية الكامنة في إمكانية الحاسوب المتعددة والمتشبعة، وبعد تلك الجهود البحثية اتضح أن جهاز الحاسوب هو:

- موضوع للدراسة.
- وأداة للتعليم.
- وسيلة للتعلم.

كما أنه يقوم بدور المعلم نفسه، ويناقش الطالب وهو بذلك يساعده على اكتساب المهارات الأساسية للحياة.

(4، 5) وزارة التربية والتعليم ،تكنولوجيا المعلومات، للصف الأول الثانوي، الفصل الدراسي الأول، الطبعة الثالثة، 2002م، الدوحة- قطر.

الحاسوب: Computer

يمكن تعريف الحاسوب :بأنه آلة إلكترونية يمكن برمجتها لكي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها .وجهاز الحاسوب يقوم بتحليل وعرض ونقل المعلومات Information بأشكالها المختلفة، والمعلومات لها؟ أشكال متنوعة قد تتمثل على هيئة أرقام أو أحرف للنصوص المكتوبة أو المرسومة وصور وأصوات أو حركة كما في الأفلام والكتابات المتحركة.

خواص ومزايا الحاسوب:

1- إمكانية برمجة الحاسب أي "إعطاء تعليمات وأوامر للحاسوب "لكي يقوم بتنفيذ أعمال محددة.

2- إمكانية معالجة هذه البيانات وإجراء العمليات الحسابية عليها كالجمع والطرح والقسمة والضرب وإجراء العمليات المنطقية كالمقارنة بين قيمها.

3- القدرة على تخزين واسترجاع البيانات كالأرقام والحروف الهجائية والصور(*).

أنواع أجهزة الحاسوب:

تتنوع أجهزة الحاسب بحسب الغرض منها إلى مايلي:

1- حاسوب خاص أحادي الغرض : والذي يستخدم لتطبيق محدد لايتعداه ويطلق عليه أحياناً مسمى "حاسوب التحكم "حيث

(*) عبد الله بن عبد العزيز الموسى ،استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي بالدول الأعضاء (المرحلة الابتدائية)، الرياض، 2000م.

يستخدم هذا الحاسوب لمهام خاصة نحو عمليات التحكم والمراقبة للأجهزة المختلفة نحو الأجهزة الصناعية أو الطبية أو ووسائل النقل كالطائرات والسيارات ووسائل الاتصال كالسنترالات.

2- **حاسوب عام متعدد الأغراض:** والذي يمكن استخدامه في تطبيقات شتى ومجالات متعددة يمكن تقسيم أجهزة الحاسوب متعدد الغرض إلى ثلاثة أنواع رئيسية بحسب قدرتها على المعالجة والتخزين وبحسب استخداماتها وهي:

أ- **الحاسوب الشخصي: (Personal Commputer)**

ويستخدم عادة من قبل فرد أو مؤسسة صغيرة لأعمال الحوسبة والتخزين للبيانات وله قدرة محددة على المعالجة نسبياً.

وغالباً يعتبر الجهاز أحادي الاستخدام والمهام بمعنى أنه يستخدم من فرد واحد لتشغيل برنامج محدد على الحاسوب.

وتتعدد أشكال الحاسوب الشخصي إلى أشكال مختلفة أهمها:

- الحاسوب المكتبي.
- الحاسوب المحمول.
- الحاسوب المنزل.
- الحاسوب المساعد.

ب- **الحاسوب المتوسط: (Mini Computer)**

يتمتع هذا الحاسوب بقدرات متوسطة من حيث المعالجة والتخزين تفوق تلك المتوفرة للحاسوب الشخصي بأضعاف كثيرة .

ويستخدم عادة من المؤسسات والهيئات المتوسطة الحجم ويسمح بتعدد المستخدمين للجهاز والمهام في نفس الوقت حيث يسمح لعدد من10 إلى 200 مستخدماً بأن يقوموا بتشغيل برامجهم في وقت واحد على الجهاز وغالباً ما يكون لكل مستخدم وحدة طرفية والتي هي "جهاز يتكون من شاشة عرض ولوحة مفاتيح وترتبط بجهاز الحاسوب عن طريق كيبل توصيل " يمتد من موقع المستخدم إلى موقع الحاسوب المتوسط ومن الأمثلة عليه الحاسوب المستخدم في الجامعات والشركات.

ج- الحاسوب المركزي: (Main Computer)

يتميز الحاسوب المركزي والذي يطلق عيه أحياناً " الحاسوب الكبير " بقدرة كبيرة على المعالجة والتخزين وبالتالي فهو ذو تكلفة عالية للغاية ويستخدم من قبل المؤسسات الضخمة كالشركات الكبيرة والحكومات لتخزين ومعالجة كمية هائلة من البيانات . كما يتيح هذا الحاسوب إمكانية تعدد المستخدمين وتعدد المهام للجهاز حيث يمكن أن يبلغ عدد مستخدمي الجهاز في وقت واحد ما يزيد عن ألف مستخدم والذين يرتبطون بالجهاز عن طريق وحدة طرفية خاصة لكل مستخدم(*).

استخدام الحاسوب في التعليم:

يمثل الحاسوب قمة ما أنتجته التقنية الحديثة . فقد دخل الحاسوب شتى مناحي الحياة بدءاً من المنزل وانتهاءاً بالفضاء الخارجي. وأصبح يؤثر في حياة الناس بشكل مباشر أو غير مباشر . ولما يتمتع به من مميزات لا توجد في غيره من الوسائل التعليمية فقد اتسع استخدامه في العملية التعليمية . ولعل من أهم هذه المميزات :

(*) علاء السالمي ومحمد النعيمي، أتمتة المكاتب، دار المناهج والنشر والتوزيع، عمان – الاردن، 1419هـ.

1- **التفاعلية :** حيث يقوم الحاسوب بالاستجابة للحدث الصادر عن المتعلم فيقرر الخطوات التالية بناءاً على اختيار المتعلم ودرجة تجاوبه . ومن خلال ذلك يمكن مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، حيث يتم تشكيل حلقة دراسية ثنائية الاتجاه بين البرنامج والمتعلم وبذلك يتمكن التلميذ من مراجعة ما تعلمه ودراسة ما يريد وإذا احتاج إلى مساعدة لحل نقطة صعبة عليه فإن البرنامج يقوم بتزويده بما يحتاج لفهم ما صعب عليه .

2- **تحكم المتعلم بالبرنامج:** لدى المتعلم الحرية في تعلم ما يشاء متى شاء وله أن يختار الجزء أو الفقرة التي يريد تعلمها ويرها مناسبة له وبذلك تكون لديه الحرية في اختيار ما يريد تعلمه والكمية المطلوبة.

3- **نقل المتعلم من دور المتلقي إلى مستنتج:** إن استخدام الحاسوب في العملية التعليمية يساعد على أن ينقل المتعلم من دور المتلقي للمعلومات والمعارف والمفاهيم من قبل المعلم إاى مستنتج لهذه المفاهيم والفرضيات من خلال المعلومات والبيانات التي يقدمها له البرنامج حول موضوع ما ويقود الطالب إلى استنتاج الفرضية أو المفهوم.

4- **الإثارة والتشويق:** إن وجود الإثارة والتشويق في العملية التعليمية أمر هام جدا وعنصر له دور أساسي في التفاعل الجيد بين التلاميذ والمادة العلمية، والحاسوب تتوفر فيه هذه الصفة حيث يتم مراعاة وجودها عند تصميم البرامج التعليمية التي تحاول جذب الطلاب إلى التعلم دون ملل أوتعب(*).

(*) د. عبدالله سعد العمري، تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ،العدد الثالث والسبعون، مصر - القاهرة، سبتمبر 2001م

وفي مقابل هذه المميزات هناك سلبيات لاستخدام الحاسوب في التعليم من أهمها:

- افتقاده للتمثيل (الضمني) للمعرفة :
- فكما هو معلوم فإن وجود المتعلم أمام المعلم يجعله يتلقى عدة رسائل في اللحظة نفسها من خلال تعابير الوجه ولغة الجسم والوصف والإشارة واستخدام الإيماء وغيرها من طرق التفاهم والتخاطب (غير الصريحة) والتي لا يستطيع الحاسوب تمثيلها بالشكل الطبيعي.

ويستخدم الحاسوب في التعليم بأحد الأشكال التالية:

التعليم الفردي : حيث يتولى الحاسوب كامل عملية التعليم والتدريب والتقويم أي يحل محل المعلم.

التعليم بمساعدة الحاسوب : وفيها يستخدم الحاسوب كوسيلة تعليمية مساعدة للمعلم.

بوصفة مصدراً للمعلومات : حيث تكون المعلومات مخزنة في جهاز الحاسوب ثم يستعان بها عند الحاجة.(*).

مزايا استخدام تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية:

يوجد الكثير من المزايا التي ظهرت من خلال عدد كبير من الدراسات والأبحاث التي أجريت في مجال استخدام الحاسوب في العملية التعليمية ومنها:

- إنشاء بيئة تعليمية نشطة وتفاعلية بين الآلة والإنسان.
- تنمية مهارات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية.

- تنمية اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو المواد التي يرونها صعبة ومعقدة مثل الرياضيات واللغات الأخرى.

- العرض بالصوت والصور والحركة أو الرسم والنموذج مما يوفر خبرة للطالب أفضل من الطريقة التقليدية.

- تقليل نسبة الملل والسأم بين الطلاب من التعلم.

- توفير فرص التعلم الفردي بين الطلاب.

- يساعد على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

- يساعد على نقل عملية التعليم والتعلم إلى المنزل لاستمرار اكتساب المهارات.

- يوفر قدر كبير من الأنشطة المختلفة والبرامج المتنوعة التي تساعد على اكتساب معلومات خارج المادة الدراسية.

- يختزن قدر كبير من المعلومات ويقوم بعدد كبير من العمليات.

- أداء الوظائف والأعمال أسرع من المدرس.

- يوفر عنصر الإثارة والتشويق .

- استخدام عنصر التحدي للتدرج من الأسهل إلى الأصعب.

- استخدام أساليب التعزيز لحث الطالب على مواصلة الدراسة(*).

(*) د. عبد الله سعد العمري، تكنولوجيا الحاسوب ودورها في العملية التعليمية، مرجع سابق

تطبيقات الحاسوب في التعليم :

تطورت أساليب استخدام الحاسوب في التعليم وأصبح الاهتمام الآن مركزاً على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس بمصاحبة الحاسوب أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يساهم من خلالها الحاسوب في تحقيق بعض أهداف المواد الدراسية.

وقد صنف (روبرت تايلور 1980م) استخدامات الحاسوب التعليمية إلى ثلاثة أدوار وهي: الحاسوب كموضوع للدراسة: ويشمل على مكونات الحاسوب ومنطقته وبرمجته وهو ما يعرف بثقافة الحاسوب وفي هذا تكون المعرفة شأنها شأن القراءة والكتابة والمواد الأخرى.

2- الحاسوب كأداة إنتاجية : والذي يعمل كوسيط وتمكنه من ذلك برمجيات التطبيقات خالية المحتوى والأغراض المتعددة مثل معالجات النصوص((Word Processors) ،واللوحات الجدولية ، والرسومات وبرمجيات الاتصال (Communication Programs) .

3- الحاسوب كوسيلة تعليمية : ويعني التعلم بمساعدة الحاسوب بهدف تحسين المستوى العام لتحصيل الطلاب الدراسي وتنمية مهارات التفكير وأسلوب حل المشاكل(*).

أما الدكتور الفار (1415هـ) فقد قسم استخدامات الحاسوب في التربية إلى ثلاث مجالات وهي:

(*) Taylor,R (1980): TheComputer in the School: Tutor,Toll,Tutee.New York:Teacher College Press.

1- **قطاع التعليم والتعلم : وهو القطاع الذي تتحصر فيه استخدامات الحاسوب في عملية التعليم والتعلم سواء كان الحاسوب عوناً للمدرس أو عوضاً عنه أو معلم للتفكير.**

2- **قطاع الإدارة: وهو القطاع الذي تتحصر فيه استخدامات ومجالات الحاسوب في:**

أ – الإدارة المدرسية :

مثل شئون المدرسين والموظفين وشئون الطلاب والمرتبات والمخازن والامتحانات.

ب – إدارة المكتبة ونظم المعلومات :

مثل حركة تداول الكتب والدوريات ونظام المعلومات عن المصادر التربوية والاتصال بنظم المعلومات للمصادر العالمية .

ج – الخدمات التربوية :

مثل التقويم المرحلي والنهائي للطلاب أو عمل الاستبانات وتحليلها أو المقابلات الشخصية أو التحليل الإحصائي للبحوث.

3- **القطاع الذي يكون فيه الحاسوب هدفاً تعليمياً في حد ذاته:**

ويدخل في هذا المجال تقديم الحاسوب طريق مادة علمية تقدم في إحدى الصور التالية:

- مقررات لمحو أمية الحاسوب أو الوعي فيه.
- مقررات تقدم للمعلمين والتربويين لعصر المعلومات.

- مقررات لإعداد المتخصصين في علم الحاسوب(*).

ومما سبق يمكن تصنيف برامج الحاسوب المستخدمة في التعليم إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي :

1- استخدام الحاسوب كمادة تعليمية.

2- استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية.

استخدام الحاسوب في إدارة العملية التعليمية.

وقد أكدت كثير من الدراسات الى إمكانية تحسين التعليم باستخدام الحاسوب وتوفير تفاعلاً واستيعاباً أفضل للمتعلم . كما أشارت الدراسات أن التعليم باستخدام الحاسوب يمتاز بميزات عدة من أبرزها :

1- توفير فرصاً كافية للمتعلم للعمل بسرعته وقدراته الخاصة مما يكسبه بعضامن مزايا تفريد التعليم . وتزويد المتعلم بتغذية راجعة فورية.

2- التشويق والمرونة باستخدامه بالمكان والزمان والكيفية المناسبة للمتعلم.

3- يساهم بزيادة ثقة المتعلم بنفسه وينمي المفاهيم الإيجابية للذات(*) . "Self-Concept"

---

(1) ابراهيم الفار، التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب –الرؤية والمستقبل، وقائع ندوة الحاسوب في جامعات دول الخليج العربي، 1415هـ 1995م

(*) Louzon, A. C&Moore, A.B.(1989)A Fourth Generation Distance Education System: Integrating C AL and Computer Conferencing.Ameriican gournal of Distance Education,

استخدام الحاسوب لحل بعض المشكلات التعليمية المعاصرة

من المشكلات التعليمية المعاصرة التي يمكن أن يساهم الحاسوب بدور ملحوظ في حلها وهي:

1-مشكلة الأمية:

لم تكن الأمية تمثل مشكلة في عهد آبائنا وأجدادنا وكان الفرد يؤدي عمله المطلوب منه خارج نطاق القراءة والكتابة مثل الزراعة والرعي والصيد وغيرها من الأعمال التي لا تتطلب القراءة والكتابة ولكن مع التطور الحديث في كل المجالات وارتباط معظم الأعمال بالقراءة والكتابة وقلت أو انعدمت فرص غير المتعلمين في الحصول على عمل ظهرت لدينا مشكلة الأمية بين كبار السن خصوصا ، وأصبح لزاما على الدول والحكومات تعليمهم أو أن توفر لهم فرص للتعلم وذلك يتطلب أن يكون تعليمهم بشكل متفرد ولا يكون مع طلاب المدارس العادية حيث أن ظروفهم تختلف، وسنهم يختلف، وأعمالهم، وارتباطاتهم الأسرية، تحتم توفير وقت مناسب لهم للتعلم ونظرا لما لتكنولوجيا الحاسوب من إمكانيات هائلة في عرض المعلومات والنصوص والصور والرسوم بطريقة مناسبة لمحو الأمية ووحسب قدراتهم وإمكانتهم فإنه بالإمكان استخدام هذه التقنية لتعليم الكبار القراءة والكتابة ومساعدتهم في التعلم والاستفادة منها دون شعور بالحرج أو الإهانة من الأمية التي يعانون منها.

2-التعليم المستمر:

المقصود بالتعليم المستمر هو مواصلة التعليم لمن لم تتيح لهم الفرص لاستكمال تعليمهم إلى مستويات أعلى مما لديهم حاليا ولديهم

الرغبة والاستعداد للحصول على دورات تدريبية أودراسات نظامية لتحسين مستواهم التعليمي أو الوظيفي ويختلف عن محو الأمية كون محو الأمية يستهدف أفراد لم يسبق لهم التعليم ومعرفة القراءة والكتابة بينما التعليم المستمر يستهدف أفراد لديهم قدر من التعليم ويرغبون في المواصلة للحصول على درجات أعلى.

وتكنولوجيا الحاسوب بإمكانها أن تقدم برامج التعليم المستمر للذين لا يتمكنون من الالتحاق بالدراسات النظامية في المدارس أو الجامعات وذلك عن طريق شبكة الإنترنت التي تمكن الدارس من الدخول والاتصال على شبكات الحاسوبفي الجامعات ومراكز التدريب المختلفة ، وهناك الكثير من الجامعات ومراكز التدريب المختلفة ، وهناك الكثير من الجامعات والمعاهد التي تقدم برامج مختلفة عن طريق وسائل الاتصال الحديثة ومن ضمنها الحاسوب الذي يمكن الاستفادة منه بشكل كبير جدا.

3-ازدحام الفصول الدراسية ونقص المعلمين:

نظرا للزيادة الكبيرة في عدد السكان وشدة الإقبال على التعليم من قبل جميع الأطفال أدى ذلك إلى ازدحام الفصول الدراسية بأعداد أكبر من الأعداد المفترضة لكل فصل، وأدى كذلك إلى انتشار كثير من المباني المدرسية التي لم تصمم في الأصل لتكون مدرسة .

واستخدام تكنولوجيا الحاسوب يمكن أن يساهم بشكل كبير في معالجة هذه المشكلة باستخدام برامج يتم إعدادها من قبل المتخصصين في المجال التربوي والتي تسمح بالتفاعل بين الطالب والحاسوب ويقدم التعلم الفردي ويتمكن كل طالب بالتعمل مع

الحاسوب والحصول على المعلومات التي يرغبها حسب قدرته واستعداده للتعلم.

4-تدريب العاملين على ما يستجد من أعمال :

من المشاكل الكبيرة التي يواجهها العاملون في المجال التربوي في جميع مؤسسات التعليم هي مشكلة الحصول على التدريب اللازم على ما يستجد في مجال عملهم من نظريات جديدة وأدوات تعليمية وتقنيات حديثة، حيث يجدون صعوبة في ترك أعمالهم والتوجه إلى مراكز التدريب مما قد يؤدي إلى خلل في نظام المدرسة وتدريس التلاميذ.

واستخدام تكنولوجيا الحاسوب يساهم في حل هذه المشكلة ويقدم البرامج التدريبية للمدرسين وهم على رأس العمل في مواقعهم باستخدام البرامج المتطورة للتدريب، وإكساب المهارات، وبرامج المحاكاة، وهذا يساعدهم على التدرب على المستجدات وهم في مدارسهم.

5- الانفجار المعرفي:

كانت العلوم في السابق محددة وحجم المعرفة صغيرنسبياً فكثيرا ما قرأنا عن علماء المسلمين الأوائل حيث كان العالم منهم يلم بكم هائل من المعلومات في مجالات مختلفة مثل الطب والرياضيات والفلك والشعر والأدب وغيرها ، بعكس ما يحدث في هذه الأيام حيث من الصعب على الفرد أن يلم بكل شيء في مجال تخصصه فقط.

في العقود القليلة الماضية ومن بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية تقريباً تزامن مع الانفجار السكاني انفجار معرفي بشكل مذهل وحدث تسارع كبير جدا في تطوير العلوم والمعارف وكان للتنافس

الشديد بين الشرق والغرب في فترة ما يسمى بالحرب الباردة في مجال تقنية المعلومات وإنتاج الأسلحة والاهتمام بالعلوم بشكل عام دوره الواضح الذي حدث فيي معظم المجالات المعرفية.

ومع التطور الهائل في محتلف العلوم وخصوصا في مجال وسائل الاتصال وتكنولوجيا المعلومات أصبحت المعلومات تبث إلى كل جزء في الكرة الأرضية بأكثر من وسيلة وهذا كذلك ساعد على تزايد حجم المعرفة وانتشارها بشكل كبير تكنولوجيا الحاسوب بإمكانها أن تساهم في مساعدة المتعلمين والمدرسين للتعامل مع الكم الهائل من المعلومات وذلك قد يكون بحفظها في اسطوانات مدمجة أو اسطوانات عادية أو تخزينها في الحاسوب حيث أنه لا حدود لما يمكن أن يخزن في هذه التقنية سواء معلومات مكتوبة أو صور متحركة وغيرها كثير مما يمكن الاحتفاظ به والرجوع إليه وقت الحاجة . باستخدام تقنية الحاسوب لم يعد المتعلم مضطرا لشراء الكتب أو الموسوعات ذات الأحجام الكبيرة في حين أنها متوفرة على اسطوانات مدمجة وبأسعار رخيصة(*).

تطبيقات الحاسوب في العملية التعليمية :

1-التطبيقات الإدارية Administrative Application

توجد برامج خاصة بالإدارة تستخدمها إدارات المدارس والمعاهد والكليات والجامعات بتسجيل النواحي المالية والإدارية وسجلات الموظفين والطلاب وهذا يساعدها على التخلص من الكم من الأوراق والملفات التي تحتاج إلى مساحات كبيرة لحفظها وتحتاج إلى جهد للتعامل معها ومراجعته.

(*) د. عبد الله سعد العمري، تكنولوجيا الحاسوب ودورها في العملية التعليمية - مرجع سابق.

وهذه البرامج تساعد المسئولين في إدارات المؤسسات التعليمية إلى الرجوع إليها في أي وقت بسرعة كبيرة وبسرية تامة ومعرفة سجل كل طالب ووضعه في المدرسة أو الجامعة وتوفر نظام جيد وسهل لا يأخذ وقت أو جهد كبير، وكذلك تساعد على وضع الجداول الدراسية وتخطيط نظام المؤسسة التعليمية بشكل واضح وجيد.

2- تطبيقات تخطيط المناهج

Curriculum Planning Application:

أ - ملف مصادر المعلومات:

توجد برامج خاصة لإنشاء ملفات خاصة بمصادر المعلومات المتوفرة في المدرسة وفي المدارس الأخرى مثل : الكتب، أشرطة الفيديو، التسجيلات الصوتية، الشرائح، النماذج، وجميع المصادر التعليمية التي تحتاجها العملية التعليمية . وفي حالة وجود شبكة بين المدارس أو المؤسسات التعليمية في المنطقة فإن بإمكان جميع المدرسين معرفة المصادر المتوفرة في المدارس الأخرى أو الكليات الأخرى، وهذا يؤدي إلى التعاون فيما بينهم وتبادل المصادر والخبرات الأخرى.

ب - ملف إنتاج المواد التعليمية:

وجود ملف رئيسي يحتوي على المواد التعليمية التي أنتجت في المنطقة مثل أوراق العمل ومفردات المقررات والواجبات وغيرها مما يساعد كثير من المدرسين للاستفادة من خبرات غيرهم في إنتاج المواد التعليمية المستخدمة.

3- تطبيقات البحث التربوي Research Application

تقنية الحاسوب يوجد بها برامج للبحث التربوي ومن ذلك البرامج الإحصائية التي تساعد في تحليل البيانات وإجراء العمليات الإحصائية المطلوبة في البحث.

كذلك بالإمكان توفير معلومات عن الأبحاث التي أجريت في شتى المجالات المختلفة حتى تساعد المدرسين على اختيار الأبحاث المناسبة التي تتناسب مع وضعهم التعليمي وخبراتهم والإمكانات المتاحة لهم.

4- تطبيقات تطوير المهنة

Professional Development Application

برامج التدريب والتطوير على رأس العمل التي تنتج خاصة للمدرسين أو أعضاء هيئة التدريس لتطوير مهاراتهم التدريسية. وهذه البرامج بإمكان المدرسين أن يحصلوا عليها وهم في مواقع عملهم وسوف تساعدهم فيي تصميم برامج وحلقات تدريسية وغيرها. ومع توفر البرامج المتطورة الخاصة بالرسوم والصور والفيديو تجعل من السهل أن تنتج برامج تدريبية وتطويرية وتوجه للمدرسين في المؤسسات التعليمية بواسطة الحاسب.

5- تطبيقات للمكتبة Library Application

غالبا توجد في كل مدرسة أو كلية أو معهد أو جامعة مكتبة قد تكون صغيرة أو زاخرة بكل المعارف حسب حجم هذه المؤسسة أوتلك، وأصبح وجود الحاسوب في هذه المكتبات من المتطلبات الأساسية لإنشاء أو تأسيس المكتبة لفتح ملفات خاصة بالكتب الموجودة والدوريات والأبحاث والميكروفيلم والميكروفيش أو البحث أو الاختبار.

6-تطبيقات الخدمات الخاصة: Special Services Application

أ - إرشاد مهني : قد يحتاج طلاب المعاهد والكليات والجامعات إلى الإرشاد المهني الذي قد يدلهم إلى الأماكن التي تتوفر فيها فرص

العمل وتتناسب مع وضعهم الأكاديمي وخبراتهم السابقة، فهناك ملفات على الحاسب يوجد بها كل المهن والأعمال المتوفرة خارج هذه المؤسسة التعليمية وبإمكان الطالب أن يدخل إلى الحاسسب معلومات عن نفسه وخبراته ويقوم الحاسب بمقارنة هذه المعلومات مع المهن الموجودة ويختار المناسب منها وقد يرشد الطالب إلى مراكز تدريبية معينة يتدرب فيها على مهنة معينة ثم بعدها يستطيع أن يبحث عن العمل المناسب.

ب- تشخيص ومعالجة: بالإمكان أن تقدم معلومات مهمة لتشخيص ومعالجة بعض المشاكل التعليمية . الكمبيوتر بإمكانه تقييم الحالة بمقارنة المعلومات المعطاة عن المشكلة مع المعلومات الموجودة في الحاسب سابقا ويستطيع أن يعطي معلومات مهمة تعمل على حل هذه المشكلة.

تطبيقات الاختبارات:Testing Application

أ – بناء الاختبار: المدرسين وأعضاء هيئة التدريس دائما يحتاجون لبعض المساعدات لبناء اختبار مناسب لتقييم طلاب الصف ويوجد برامج خاصة تحتوي على عدد كبير من الأسئلة وعندها يقوم المدرسس بتحديد نوعية وكمية الأسئلة التي يعطي نموذج إجابة.

ب- **تصحيح الاختبار:** سواء أعد الاختبار بواسطة الحاسوب أوبغيره فإنه بالإمكان تصحيحة بواسطة الحاسوب باستخدام ورقة الإيجابة النموذجية مع إجابات الطلاب في أورق خاصة للتعامل مغ الحاسوب.

ج- تقييم وتحليل الاختبار: استخدام نظام بناء الاختبار وتصحيح الاختبار ومن خلال النتائج المخزونة في الحاسوب لأوراق الطلاب التي تم تصحيحها من قبل ومن خلال هذه البيانات بإمكان الحاسوب أن يقوم بعددمن التحليلات ليعطيها معلومات عن قوة الاختبار ويقوم بعمل مقارنات بين نتائج المجموعات المختلفة .

8- تطبيقات المعينات التعليمية

Instruction Aid Application

يمكن استخدام الحاسوب في البيئة التعليمية مثل أي وسيلة سمعية بصرية أخرى .فهناك الكثير من البرامج التي يمكن استخدامها في العمليية التعليمية مثل: الرسوم والنماذج وعرض الفيديو وعرض الصور الثابتة والشرائح وغيرها . ويمكن استخدام برامج المحاكاة التي يمكن أن تعرض التجارب العلمية التي من الصعب أن يتم القيام بعمل عرض حقيقي لها في الفصل الدراسي، وهناك العديد من برامج المحاكاة التي يمكن أن تستخدم في الموضوعات المختلفة.

9- تطبيقات إدارة التدريس

Instruction Management Application

غالبا عندما يريد أن يقوم بعمل أنشطة مختلفة لمجموعات صغيرة أو لكل طالب بمفرده فإنه يحتاج إلى المساعدة في تنفيذ خطه المفردة. برامج الحاسوب متوفرة لمساعدة المدرس حيث بالإمكان حفظ الأنشطة التدريسية لكل مادة أو موضوع على الحاسوب ويقوم المدرس بتوزيع الطلاب على أجهزة الحاسب ويطلب من كل منهم نشاط معين حسب قدراته واستعدادته وميوله.

10-تطبيقات التعلم بمساعدة الحاسوب

Computer Assisted Learning Application

هذه التطبيقات تساعد المدرس على استخدام الحاسوب في العمليية التعليمية وأن يقوم الحاسب بدور كبير في عملية التدريس يوجد كثير من البرامج في جميع التخصصات وهذه البرامج بالإمكان الاستفادة منها في تدريب الطلاب واستخدامها لمساعدة المدرس في القيام بدوره على أكمل وجه.

11-ثقافة الحاسوب

Computer Assisted learning Application

إن ثقافة الحاسوب من ضروريات العمل على الحاسوب الآلي.

فالمدرس أو عضو هيئة التدريس في عصر العولمة يحتاج أن يتعرف على الحاسوب وأن يكون ليه فهم عام عن الحاسبات وتطبيقاتها في العملية التعليمية وفي الحياة بشكل عام . إن معرفة المدرس بما يمكن أن يقوم ببه الحاسوب وما لا يمكن أن يقوم به لأمر مهم جدا حتى يتمكن المدرس من الاستفادة من تكنولوجيا الحاسوب بشكل جيد وأن يستفيد من هذه التقنية قدر الإمكان . وهناك الكثير من البرامج التي تقوم بهذه المهمة وتعطي معلومات كاملة عن الحاسوب الآلي ودوره في الحياة بشكل عام وفي العملية التعليمية بشكل خاص .

ووهناك برامج تقدم معلومات عن الحاسوب لطلاب المدارس في المراحل الابتدائية والمتوسطة يستطيع الطالب أن يتعامل معها ويقرأ فيها معلومات وقصص عن ذلك مما يساعد على التعرف على الحاسوب بشكل أفضل.

12-علم الحاسوب Computer Science Application

إن ثقافة الحاسوب تعطي معلومات عامة عن هذه التقنية ، ولكن في مجال علم الحاسوب قد تكون البداية في المرحلة الثانوية وما ببعدها حيث أنها تركز على التعمق في دراسة الحاسوب من حيث صناعته وعمله والبرمجة والبرامج المختلفة ، وهذا المجال يكون الأقرب لهم هم الطلاب الذين يتخصصون في تكنولوجيا الحاسوب(*)

وقد انتشر استخدام الحاسوب في جميع مراحل التعليم، وقررت بعض المواد في ذلك كمواد الحاسوب ومهاراته المتنوعة كمواد مستقلة وقد أدى ذلك إلى انتشار معامل الحاسوب بكثرة وظهور الكثير من البرامج التعليمية في جميع المواد والمراحل الدراسية.

إن ثورة الاتصالات الحديثة في أدواتها وتقنياتها والسرعة في انتشارها في جميع أنحاء العالم ، والمستمرة في تطورها لها تأثير كبير في العملية التعليمية سلبا أو إيجابا ، ولذلك يجب على المهتمين بالتعليم أن يكون لهم دور كبير في الاستفادة منها وتسخيرها في تحقيق أهداف التعليم وأن يكونوا منتجين ومطورين لها لا مستهلكين لها فقط . وإن من معالم ثورة الاتصالات الحديثة الشبكة العالمية للمعلومات أو ما يسمى (الإنترنتInternet) التي انتشرت في جميع دول العالم ودخلت معظم البيوت والمؤسسات التجارية والترفيهية والسياسية والتعليمية ...الخ ومما لاشك فيه أنه يجب توظيفها واستخدامها في العملية التعليمية. وفيما يلي نبذة مختصرة عن الإنترنت Internet وتطبيقاته في العملية التعليمية.

(*) د. عبد الله سعد العمري، تكنولوجيا الحاسوب ودورها في العملية التعليمية - مرجع سابق

الفصل الرابع

المكتبات ومبادىء الاحصاء والقياس الاجتماعي

الإحصاء علم يهتم بالمعلومات والبيانات – ويهدف إلى تجميعها وتبويبها وتنظيمها وتحليلها واستخلاص النتائج منها بل وتعميم نتائجها – واستخدامها في اتخاذ القرارات، وأدى التقدم المذهل في تكنولوجيا المعلومات واستخدام الحاسبات الآلية إلى مساعدة الدارسين والباحثين ومتخذي القرارات في الوصول إلى درجات عالية ومستويات متقدمة من التحليل ووصف الواقع ومتابعته ثم إلى التنبؤ بالمستقبل.

ولم تعد البحوث الاقتصادية و الاجتماعية و الإدارية و غيرها في وقتنا المعاصر، و في ظل التقدم التكنولوجي الهائل في كافة ميادين حياتنا اليومية، تكتفي بمجرد عرض المشاكل و دراسة الظواهر و تحديد الأسباب و استخلاص النتائج و اتخاذ القرارات بطريقة سطحية مجردة عن أسلوب الإقناع و التقدير والقياس.

ولقد أصبح الاتجاه العام في مثل هذه البحوث و الدراسات هو استخدام طرق القياس الكمية ووسائل الإقناع الإحصائية و ذلك لتحديد الخصائص وإبراز الاتجاهات العامة في الظواهر الاجتماعية والإدارية، و تحليل العلاقات المتشابكة و المتبادلة بين الظواهر علي أساس موضوع غير متميز.

وعلم الإحصاء يعطي للباحثين في مجال العلوم الاقتصادية و الاجتماعية والإدارية، العديد من الطرق والأساليب اللازمة لضرورة القيام بالدراسات والبحوث الاقتصادية والاجتماعية و الإدارية والجغرافية علي أساس من القياس لحركة العديد من المتغيرات المحددة للظواهر موضوع الدراسة.

وتستخدم كلمة الإحصاء لتشير إلي عملية جمع البيانات الكمية و الأساليب المستعملة في معالجة تلك البيانات، و قد نعني بهذه الكلمة أيضا عملية استخلاص بعض الاستنتاجات من دراسة عينة صغيرة لصياغة تعميمات يمكن تطبيقها علي مجتمعات اكبر حجما .

فبحوث الرأي العام علي سبيل المثال تقوم علي مقابلة و دراسة عينة صغيرة من أفراد المجتمع و لكن نتائجها تستخدم في الاستدلال علي اتجاهات الرأي العام في المجتمع ككل . و بذلك يمكن القول بان الإحصاء يشير إلي طرق تنظيم و تلخيص البيانات والي الأساليب التي تستخدم في تحليل و تفسير النتائج واستخلاصاتها يمكن تعميمها علي مجتمع الدراسة.

فالإحصاء هو علم يبحث فى طريق جمع الحقائق الخاصة بالظواهر العلمية الاجتماعية التى تتمثل فى حالات أو مشاهدات متعددة، وفى كيفية تسجيل هذه الحقائق فى صورة قياسية رقمية، وتلخيصها بطريقة يسهل بها معرفة اتجاهات الظواهر وعلاقات بعضها ببعض، ويبحث أيضاً فى دراسة هذه العلاقات والاتجاهات واستخدامها فى تفهم حقيقة الظواهر ومعرفة القوانين التى تسير تبعاً لها .

ومن هنا يتضح أن الإحصاء لا غنى عنه لأى باحث فى شتى المجالات المختلفة إذ اعتمد فى بحثه على الأسلوب العلمى. أي أن الإحصاء هو عصا الباحث التى تقوده إلى الطريق الصحيح، وهى الأداة التى تساعده على تفسير الظواهر التى يدرسها وتوضيح النتائج التى يحصل عليها ودلالات البيانات والأرقام التى يحصل عليها .

وصف المقرر وهدفه يهدف هذا المقرر إلى تعريف طلاب قسم الاجتماع بعلم الإحصاء وأهميتها ودورها فى تسهيل عمل الباحث الاجتماعي فى التعامل مع مجتمع البحث بدءا من أخذ العينات وكيفية جدولة البيانات وتفريغها وتبويبها ووصفها (مقاييس النزعة المركزية والتشتت وأشكال توزيع البيانات) ودرجة ونوع العلاقات بين المتغيرات ومستوى قياسها ودلالتها واختباراتها كاختبار (ت، ف، كا2) الخ، وذلك بهدف إكساب الطالب مجموعة من الخبرات فى مجال الإحصاء الاجتماعي كى تساعده فى عرض نتائج البحوث الاجتماعية الكيفية بصورة كمية محدده وواضحة ومختصره ودقيقة .

وفيما يلي وصف المحتوى وهدف كل فصل حيث يهدف إلى تعريف وإفهام واستخدام الطالب لـ :

التعريف بمعنى كلمة الإحصاء وتطور علم الإحصاء وأهمية الإحصاء للباحث الاجتماعي .

أنواع المتغيرات المختلفة وكيفية التفرقة بين كل نوع منها وتصنيفها بشكل صحيح .

العينات والمقصود بها وأنواعها المختلفة وطرق سحب العينات والطرق المختلفة لحساب حجم العينة من المجتمع المفتوح والمغلق .

القدرة على تبويب البيانات الإحصائية التى يحصل عليها فى بحثه فى جداول تكرارية وأيضاً عرض هذه البيانات بالرسم البياني بطرقه المختلفة.

القدرة على وصف وتحليل البيانات من خلال مقاييس النزعة المركزية المختلفة مثل الوسط الحسابي والوسيط والمنوال وتعريف الطالب بطرق

حساب كل من تلك المقاييس السابقة من البيانات المبوبة والغير مبوبة وتدريب الطالب على تحديد نوع التواء التوزيع .

القدرة على وصف البيانات من خلال مقاييس التشتت المختلفة مثل المدى والتباين والانحراف المعياري والانحراف المتوسط وتعريف الطالب بطرق حساب كل من تلك المقاييس السابقة من البيانات المبوبة والغير مبوبة .

القدرة على تحليل التباين بين متغيرين أو أكثر عن طريق حساب قيمة نسبة "ف" ومقارنتها بقيمة "ف" الجدولية لتحديد مدى دلالتها إحصائيا .

تمكين الطالب من القدرة على استخدام اختبار "ت" لتحديد ودراسة العلاقة بين متغيرين فقط متجانسين وغير متجانسين عن طريق حساب قيمة "ت" ومقارنتها بقيمة "ت" الجدولية لتحديد مدى دلالتها إحصائيا .

القدرة على استخدام اختبار "كا2" لتحديد ودراسة العلاقة بين متغيرين عن طريق حساب قيمة "كا2" ومقارنتها بقيمة "كا2" الجدولية لتحديد مدى دلالتها إحصائيا .

تمكين الطالب من القدرة على تقدير قوة العلاقات بين المتغيرات من خلال استخدام معاملات الارتباط المختلفة والتنبؤ بقيمة متغير عن طريق معرفة قيمة متغير آخر من خلال حساب معادلة خط الانحدار بين المتغيرين .

تمكين الطالب من القدرة على تقدير ثبات وصدق الاختبار من خلال حساب قيمة معامل الثبات ومعامل الصدق .

ولتحقيق الهدف من ذلك المحتوى يستلزم استخدام بعض الوسائل منها :

- جهاز عرض الشفافيات .
- جهاز كمبيوتر .
- داتا شو .
- سبورة بيضاء وأقلام بألوان مختلفة .
- ويتم قياس ذلك من خلال التقويم وفق الأسباب الآتية :
- مناقشات .
- أوراق عمل .
- مجموعات عمل لحل التمارين .
- الاختبار التحريري .

أولا : تعريف علم الإحصاء

هو فرع من فروع الرياضيات يشمل النظريات و الطرق الموجهة نحو جمع البيانات ووصف البيانات و الاستقراء و صنع القرارات .

و عندما نتكلم عن علم الإحصاء لا نعني بذلك البيانات الإحصائية وإنما نقصد حينئذ الطريقة الإحصائية . وهي الطريقة التي تمكننا من جميع الحقائق عن الظواهر المختلفة في صورة قياسية رقمية وعرضها بيانيا ووضعها في جداول تلخيصية بطريقة تسهل تحليلها بهدف معرفة اتجاهات هذه الظواهر وعلاقات بعضها ببعض .

ولقد كان الهدف الرئيسي من علم الإحصاء قديما هو عد أو حصر الأشياء المراد توفير بيانات إحصائية عنها ، وكانت الجهة التي

تقوم بإعداد الإحصاءات على مستوى الدولة تعرف بمصلحة التعداد ولذلك كان التعريف القديم لعلم الإحصاء أنه علم العد ، أي العلم الذي يشتمل على أساليب جمع البيانات الكمية عن المتغيرات والظواهر موضوع الدراسة .

ولكن مع تطور المجتمعات وتشابه جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية الحديثة بها ، لم يعد مجرد توفير البيانات الكمية عن المتغيرات والظواهر موضوع الدراسة يفى بحاجات متخذى القرارات وصانعى السياسة العامة إلى تكوين صورة متكاملة الجوانب عن مجتمعهم والمجتمعات المحيطة به . فقام العلماء بتحديث نظريات علم الإحصاء وأساليبه وأدواته لكى يعين الباحثين وغيرهم على استخلاص استنتاجات معينة من البيانات الكمية التى أمكن لهم جمعها عن طريق العد .

من ذلك على سبيل المثال، أن نظرية العينات ساعدت الباحثين على استخلاص استنتاجات عديدة من دراسة عدد صغير من الأفراد أو الأشياء – العينة - وتعميم تلك الاستنتاجات على المجتمع الذى سحبت منه العينة بأسره ولذلك يعرف علم الإحصاء حديثاً بأنه : (علم متكامل يتضمن الأسلوب العلمى الضرورى لتقصى حقائق الظواهر واستخلاص النتائج عنها ، كما يتضمن أيضاً أيضا النظرية اللازمة للقياس واتخاذ القرار فى كافة الميادين الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والعسكرية)

ثانيا: أهميه علم الإحصاء

لقد أصبح لعلم الإحصاء أهميه بالغه فى حياتنا الحديثة فصارت الإحصاءات مألوفة لدينا وتمثل جانبا مهما من المعلومات التى نطالعها

كل يوم مثل جداول النقاط التى تحرزها أنديه كره القدم وتنشر فى الصحف والمجلات والتقديرات الخاصة بالتنبؤات الجوية ومؤشرات البورصة وانجازات الحكومة فى مجال الإسكان والتعمير والتغيرات التي تطرأ على أسعار العملات وأثمان السلع . وربما يتساءل المرء عن أهميه الإحصاء بالنسبة لدارس علم الاجتماع أو علم النفس معتقداً أن الإحصاء موضوع يدخل فى صميم تخصص التجاريين والاقتصاديين والواقع أن الباحث الاجتماعي والمتخصص فى العلوم الاجتماعية بوجه عام يحتاج فى كثير من الأحيان إلى استخدام الأرقام لكي يلخص ويعرض بها مجموعه من المشاهدات التى تتعلق بظاهرة يهتم بدراستها ، فقد يطلب منه أن يقدم تقريراً عن مدي التطور الذى حققه برنامج معين لمحو الأمية بين نزلاء المؤسسة التي يعمل بها ، وقد يكلف بدراسة الأسباب التى تجعل الذكور أكثر تقدما وحرصا على التعليم من الإناث فى المدرسة التى يشتغل فيها .

ففي كل مناسبة من هذه المناسبات سيحتاج الباحث أو الدارس إلى أداة من الأدوات الإحصائية لكي يستخدمها فى تلخيص أفكاره والتعبير عنها بصورة محدده ومؤثرة، فالعبارة التى مؤداها " لقد نجحنا فى محو أميه 90٪من العاملين الأميين بالمصنع " أقوى وأشد من العبارة التى مفادها : " لقد نجحنا فى محو أمية عدد كبير من العاملين الأميين بالمصنع " : يحتل الإحصاء (أو الأساليب الإحصائية) أهميه خاصة فى الأبحاث العلمية الحديثة، إذ لا تخلو أى دراسة أو بحث من دراسة تحليليه إحصائية تتعرض لأصل الظاهرة أو الظاهرات المدروسة فتصور واقعها فى قالب رقمى، وتنتهي إلى ابرز اتجاهاتها وعلاقاتها بالظاهرات الأخرى .

إن دراسة الإحصاء أمر له فوائد كثيرة بالنسبة لدارسي العلوم الاجتماعية وخاصة بعد أن تفتحت أمامهم مجالات عمل كثيرة فى تنظيمات الشرطة والعلاقات انعامة بالشركات ومراكز البحوث وغير ذلك من مجالات العمل المختلفة . بل إن المعرفة بالإحصاء قد تفيد الإنسان على المستوى الشخصي فتكسبه مهارة التخطيط لحياته الاقتصادية الخاصة .

ولكن ينبغي أن نشير إلى أن النتائج التى تسفر عن تطبيق أداة إحصائية أو أكثر ليست نتائج قطعيه أو غير قابله للتمحيص والمراجعة . فإذا كانت الأدوات الإحصائية تستطيع أن تعين المرء على وصف البيانات وتصميم التجارب وعلى اختبار العلاقات بين الأشياء والوقائع التى يهتم بها إلا أن ذلك لا يلغى بصيرته السوسيولوجية وخبرته المهنية .

وبعبارة أخري، يقتصر دور الأدوات الإحصائية على توفير المؤشرات المبدئية التى تساعد الباحث على رفض أو قبول الفروض التى يقوم بدراستها في حدود درجه معينه من الثقة . والإحصاء أيضا أداه لاتستخدم إلا في العثور على إجابات عن أسئلة تتصل ببيانات يمكن التعبير عنها بصيغ كميه . وهناك فى مجال العلوم الاجتماعية موضوعات لا حصر لها لا يمكن صياغة البيانات الخاصة بها فى صورة كميه على نحو دقيق، ومن ثم لا يستطيع الباحث استخدام التحليل الإحصائي فى دراستها .

من ذلك على سبيل المثال، دراسة التجربة الدينية بين جماعه المؤمنين بدين معين، إذ أن عدد مرات تردد المرء على المسجد أو على الكنيسة في الشهر ليس دليلا فى حد ذاته على انه من الصالحين، ولكنه مؤشر مبدئي على الصلاح .

ومما يعكس أهميه علم الإحصاء أنها يستخدم فى توجيه عمليه جمع البيانات وفى تفسير العلاقات التى تعكسها تلك البيانات . ومن ابرز المجالات التى تستخدم فيها المعالجات الإحصائية إجراء المقارنة بين عديد من الأشياء فى كثير من المناسبات . ويمكننا القول أن الحياة الإنسانية سلسله من المواقف التى يتخذ فيها الفرد قراره بناء على ما تسفر عنه المقارنة التى يجريها بين عديد من الاحتمالات وهذه المقارنة فى جوهرها عمليه إحصائية تقترن بالقياس والتقييم والتقدير . فنجاح الإنسان فى حياته يتحدد وفق مقياس معين فى ذهنه يقدر به هذا النجاح، وحرية الفرد فى مجتمعه تقاس أيضا وفق معايير يتعارف عليها الأفراد فى مجتمعهم .

وبعبارة أخرى، إن حياتنا تذخر بعمليات من القياس والتقدير الإحصائي فنحن علي سبيل المثال ، عندما ننزل إلى السوق لشراء سلعه معينه، فى موسم التنزيلات، نهتم وبطريقه لا شعورية بحساب ثمن هذه السلعة بالنسبة إلى إجمالي النقود التي فى حوزتنا ونقدر ما إذا كان الباقي من هذه النقود وسوف يكفينا حتى نهاية الشهر أم لا وما إذ كانت نسبة التنزيلات على السلعة حقيقية أو مزيفة ....الخ فى كل هذه العمليات الفكرية نحن نستعين بعمليات إحصائية ومقارنات مستمرة بين المواقف المختلفة . فضلا عن ذلك، إن ما نطلق عليه ظاهرة اجتماعيه أو طبيعيه ما هو فى الواقع إلا سلسله متكررة من الواقع التى يمكن رصد حدوثها المستمر عبر فترة من الزمن وبنفس الوتيرة بطريقه إحصائية .

ثالثا : تطور علم الإحصاء

تطور علم الإحصاء وتطبيقاته عبر سنوات طويلة، وتم ذلك بجهود كثيرة من العلماء من دول مختلفة وكان . التطور بطيئا إلى أن جاء القرن العشرين ليشهد معدلا هائلا للتطور فى النظريات الإحصائية فى مجالات كثيرة .

ويرجع الاهتمام بالإحصاء إلى عصور قديمه، وان تعداد السكان عند القدماء المصرين وفي الصين أمثلة توضح اهتمام الحكومات منذ القدم بالمعلومات الاجتماعية وذلك لأغراض التنظيم والتخطيط فى أحوال السلم والحرب .

ويبدو أن كلمه إحصاء (statistics) قد ظهرت لأول مره عام1749 وهى مشتقه من الكلمة اللاتينية (status) أو الايطالية (statista) وتعني كلاهما الدولة السياسية . ومن الطبيعي أن تكون الدولة أول من اهتم بجمع البيانات وذلك لإدارة شؤون البلاد خاصة عن السكان لأغراض حربية وضريبية، وامتدت بعد ذلك لتشمل إحصاءات حجم السكان والمواليد والوفيات والإنتاج والاستهلاك والثروة ....الخ . وهكذا بداء العلم وتطوره باعتباره علم الدولة أو علم الملوك .

ولقد تطور علم الإحصاء من مجرد فكره الحصر والعد إلى أن أصبح الآن علما له قواعده ونظرياته ويرجع الفضل فى ذلك إلى كثير من العلماء من أمثال عائله برونلي Bernoulli وفردريك جاوس F.gauss وكيتليه Quetlet وجولتون F.galton وأخيرا كارل بيرسون Karl.pearson وبولي A.bowley ويول U.yule فيشر L.fisher و........الخ .

وجاء التطور في علم الإحصاء بصفه عامه ملازما وموازيا للتطور في نظرية الاحتمالات . فقد نشأت نظريه الاحتمالات على أساس رياضي فى (1494) بواسطة باسيولي Lucapacidi . ومن الدراسات الفلكية لكل من كبلر (1517- 1630) Keplr وجاليليو (1564- 1642) Galilio قاما بتطوير نماذج الاحتمالات . غير أن التاريخ الحقيقي لنظريه الاحتمالات بدء فى القرن السابع عشر حيث وضعت أسسها في عام 1654 بواسطة كلا من العالمين : باسكان .Pascal,B (1623 1662) عالم الرياضيات والفيزياء والفيلسوف الفرنسى – وكذا العالم فرمات Fermat (1608 – 1665) .

وبعد ذلك بثلاث سنوات قام هينجينز Huygens (1629 – 1695) بنشر كتيب صغير في موضوع المعالجة الرياضية لفرص الفوز في مباريات ورق اللعب وزهرة النرد .

وفى نفس الوقت تقريبا قام جرونت grunt (1620 – 1674) بنشر ملاحظاته عن معالجة البيانات المتعلقة بالحكومة خاصة في النواحي الطبيعية والسياسية والتجارية والنمو والوفيات والأمراض.

وقد كان العمل الذى قام به هيجيتر دافعا للكثيرين لدراسة النظريات والمشاكل المتعلقة بمباريات الصدفة ومنهم برنوللى (1654 – 1705) ودي موافر De Moivre (1667 – 1754) واربوثنوت Arbuthnott ولابلاس laplace (1749 – 1827) وجاوس Gauss (1777 – 1855). (9) ويعد العالم البلجيكى كتيليه (1796 – 1874) أول من وضع قواعد محددة لعلم الإحصاء، وكلمة إحصاء في الوقت الحاضر ذات معان متعددة فمنها يفهم جمع المعلومات التى تبين الحالة في الدولة مثل عدد المواليد والوفيات وبيانات عن المحاصيل

والتجارة الخارجية ...... الخ ويسمى نشر الأجهزة الحكومية لمثل هذه المعلومات في شكل كتب وتقارير " بالإحصاء الرسمي ".

وأخيرا يفهم بالإحصاء فرع من العلم له نظريته الخاصة . وعلم الإحصاء، شأنه في ذلك شأن أى فرع آخر من فروع العلم له أسلوبه وموضوعات البحث الخاص به .

وكلمة إحصاء (Statistics) لها ثلاث معانى :

(1) الإحصاءات أو البيانات : مثال ذلك إحصاءات السكان والمواليد والوفيات والإنتاج – الصادرات – الاستهلاك .

(2) المؤشرات المحسوبة من عينة (العينة هى مجموعة جزئية من الوحدات محل الدراسة)

(3) علم الإحصاء : وهو فرع من فروع الرياضيات يشمل النظريات والطرق الموجهة نحو جميع البيانات ووصف البيانات والاستقراء وصنع القرارات .

ولقد تطور علم الإحصاء وتنوعت طرائقه، وأصبح له من القواعد ما يمكنه من القيام كعلم مستقل يمكن الاستعانة به في رسم تحديد السياسات الاجتماعية التى ينتهجها المجتمع. كما برز دور الإحصاء – بما يقدمه من بيانات وإحصاءات – فى عمليات التخطيط والتنمية التي تمر بها مجتمعاتنا اليوم .

ويمكن القول أن الإحصاء تخدم الباحثين في جميع الميادين العلمية وصانعى القرارات في شتي المجالات العملية، ولا يكاد يخلو ميدان من ميادين البحث العلمى إلا وطرقته الإحصاء وساهمت فيه مساهمة فعالة . وقد أثار روبرت بارسوز فى مستهل كتابه " التحليل

الإحصائي " أن كلمة إحصاء لها أكثر من استخدام إلا أن أكثر الاستخدامات شيوعاً هو ذلك الذى يرى أن كلمة إحصاء تشير إلى تلك الأساليب والإجراءات التحليلية المستخدمة في معالجة البيانات الرقمية.

بمعنى أنه للحصول علي معلومات ذات قيمة من تلك البيانات الرقمية فإنها يجب أن تخضع للتحليل الاحصائى Statistical Analysis بمساعدة تلك الأساليب والإجراءات والأدوات التي توفرها لنا الإحصاء.

ويذهب كل من Whittaker, Startup إلى وجود ثلاثة استخدامات لكلمة إحصاء .

أ - للإشارة إلى الحقائق الرقمية التى جمعت بطريقة منتظمة من الواقع الاجتماعي.

ب- تشير إلى الأساليب المستخدمة فى جمع، وتصنيف وتحليل البيانات الرقمية.

ج- للإشارة إلى صفة أو خاصية للعينة تحت الدراسة.

والقاموس الحديث لعلم الاجتماع الذى وضعه كل من George and Achilles Theocorson يقدم رؤية لا تختلف عما سبق فيما يتعلق بكلمة إحصاء سواء من حيث المعنى أو الاستخدام فهى تعني مجموعة من الأساليب التي تستخدم في جمع، وتصنيف، وتبويب وعرض وتحليل البيانات الكمية، والإحصاء بهذا المعني لا تقف عند حد الوصفDescription بل تتعداه إلي مرحلة الاستنباط Induction والاستدلال Inference كما تستخدم كلمة إحصاء للإشارة إلي

البيانات الرقمية والتى عادة ما تسمي " إحصاءات " حيث تأخذ صيغة الجمع .

ومن هنا فان كلمة إحصاء تعني تلك الأساليب والأدوات والإجراءات الإحصائية التى يلجأ إليها الباحث وهو بصدد القيام بدراسة ما فى عملية الجمع، وتصنيف، وتلخيص وعرض، و تحليل البيانات الرقمية.

رابعا : علاقة علم الإحصاء بالعلوم الاجتماعية

تأثرت العلوم الاجتماعية وخاصة علم الاجتماع وعلم النفس وعلم السياسة بالتطورات . التي حققها علم الإحصاء، واستعان العلماء الاجتماعيون بمنهج جديد فى دراساتهم . وهو المنهج الاحصائى الذى ينطوي علي نفس خطوات المنهج العلمي في البحث، حيث يقدم علي عمليتين منطقيتين هما القياس و الاستنتاج، وإذن يقوم العالم بملاحظة الحقائق في البداية ثم يجري تجاربه ويرصد عددا من النتائج التي يستخلصها من تلك التجارب بنمط أو إطار عام للظاهرة. وبعد أن يقوم بصياغة نظريته علي ذلك النحو، ينتقل إلي عملية الاستنتاج التي تعينه علي التنبؤ بسلسلة من النتائج الأخرى .

ومن أشهر الدراسات السوسيولوجية التي اعتمدت علي المصادر الإحصائية، دراسة دور كايم عن الانتحار. وفيها يذهب إلى (انه إذا كان المرء يريد أن يعرف كل ما يتفرع عن الانتحار كظاهرة جمعيه فانه ينبغي أن ينظر إليها فى شكلها الجمعي من خلال البيانات الإحصائية) وقد اعتبر دور كايم أن المؤشرات الإحصائية عن الأسباب التى دفعت الأفراد إلى الانتحار بمثابة مصدر لمعرفه الدوافع المفترضة وراء الإقدام عليه . وهكذا نجد أنه قد وضع فروضه على أساس من

الأرقام والإحصاءات التى رأي أنها تعين لنا اقرب نقطة لبدء بحثنا السوسيولوجى.

وقد حقق المنهج الإحصائي فى السنوات الأخيرة تقدما هائلا، وخاصة بعد استخدام الحاسبات الالكترونية، وذلك فى ميادين العلوم الاجتماعية المختلفة، وقد انعكس هذا التقدم بدورة على التطورات والأدوات الإحصائية ذاتها.

وقد استفاد علماء الاجتماع من المنهج الإحصائي في تطوير أدوات بحثهم وخاصة الاستبيان مما أمكنهم من دراسة آلاف المبحوثين فى فتره زمنية وجيزة، وتوافرت لدي الباحثين إمكانية اختبار العلاقة بين ما يرصدونه من ظواهر على أرض الواقع وما يفترضونه من افتراضات يحاولون بها تفسير ذلك الوقع .

وقد ساعد علم الإحصاء علماء السياسة على اقتحام مجالات عديدة من البحث السياسي مثل دراسة أنماط المشاركة السياسية وتكوين الرأي العام والحركات والتنظيمات السياسية . فلو أن عالم السياسة افترض أن هناك ثمة ارتباط بين مستوي تعليم الأفراد وتعليم من أدلوا بأصواتهم في الانتخابات فان البيانات التى يتسنى له الحصول عليها من الواقع عن مشاركه الأفراد فى التصويت الانتخابي وعن مستوياتهم التعليمية لا تعقد المقارنة بينها إلا باستخدام المقاييس الإحصائية التى تكشف عن قوة الارتباط بين الميل للتصويت فى الانتخابات والمستوي التعليمي للأفراد . وبدون هذه المقاييس الإحصائيه تظل البيانات والمعلومات الميدانية المتوافرة لدي الباحث بلا قيمه حقيقية

ويستخدم علماء النفس الأدوات والأساليب الإحصائية أكثر من غيرهم فى القياس النفسى . ويعد علم النفس التجريبي وعلم النفس

الاكلنيكي وعلم نفس الفروق الفردية من المجالات التى تعتمد اعتمادا جوهريا على المنهج الاحصائى فى تناولها لموضوعات الدراسة .

ومن يقرأ مرجعا فى القياس النفسي يجد أن علماء النفس يذهبون إلي أن كل شيء فى مجال علمهم قابل للقياس تقريباً فنجد لديهم مقاييس للذكاء وللشخصية وللعواطف والميول وللاضطرابات النفسية والأمراض العقلية وكل مقياس من هذه المقاييس يخضع، فى واقع الأمر لأساليب إحصائية صارمة تحدد مدى ثباته وصدقه فى قياس ما صمم لقياسه ويستخدم في المقارنة بين النتائج التى يتم التوصل إليها من دراسة عينه محدده من الأفراد وتلك التى يتم التوصل إليها من دراسة عينه أخرى.

وقد ظهر اهتمام كبير بتطبيق النظريات والطرق الإحصائية فى العلوم الاجتماعية، فقد أوضح كيتيليه (1796- 1874) عالم الفلك الاجتماعي البلجيكي إمكان استخدام الاحتمالات والإحصاء لوصف وتفسير الظواهر الاجتماعية والاقتصادية وقدم مساهمات هامه فى الطرق الإحصائية فى تنظيم وإدارة الإحصاءات الرسمية – وقدم كذلك طريقه عامه للقياس فى الانثروبولوجيا – وقد ساهم عالم النفس الانجليزي جالتون Galton (1822- 1911) في تطبيق الطرق الإحصائية في علم النفس، ووضع أساس علم القياس النفسى (psychometrics) وبدأ دراسة موضوع الارتباط والانحدار الذي اهتم به وطوره بعد ذلك عالم الإحصاء الانجليزي كارل بيرسون Pearson (1857- 1936). بالإضافة إلي مساهمات أخري هامه .

كما قدم سبيرمان Spearman (1863- 1945) عالم النفس الإنجليزي مساهمات فعاله في دراسة الارتباط ويعد من الرواد في دراسة وتطوير التحليل العاملي .

وقدم عالم الإحصاء الانجليزي جولست(1876- 1937) Gosset مساهمات هامه في مجال التحليل الإحصائي وخاصة في تفسير البيانات المتعلقة بالعينات كما يعد من الرواد المهتمين بتحليل نتائج العينات الصغيرة . وخلال الفترة السابقة كان الاهتمام كله مركزا علي المفهوم الكلاسيكي للاحتمال .

إن مفهوم التكرار النسبي لم يظهر بصوره ملموسة إلا في بداية القرن العشرين حيث تم صياغتها وظهورها في إطار منطقي بمعرفة فون مايسيس vonmises.

وعلي الرغم من أن الرواد من علماء الإحصاء كان إهتمامهم بوظيفة الاستقراء فان الجانب الأعظم من النظرية الإحصائية تم اكتشافه بعد عام 1920 تقريبا فمنذ مطلع القرن العشرين كان الاهتمام منصباً علي تطبيق الإحصاء علي مشاكل علوم الحياة وعلي التجارب الزراعية والصناعية .

كما أن العمل في هذه المرحلة كان مكثفا ومركزا علي التحليل الإحصائي وأساسه المنطقي، وتمخض عن ذلك مساهمات قدمها عالم الإحصاء الانجليزي فيشر Fisher (1890- 1962) ومن أعماله البارزة نظرية التقديرات، وتوزيعات المعاينة للعينات الصغيرة، وتحليل التباين وتصميم وتحليل التجارب . ومن العلماء الذين ساهموا كثيرا في نظرية التقديرات واختبارات الفروض كلاً من بيرسون Pearsson,E.s وكذلك نيمان Neyman – ويعد الثلاثي فيشر – بيرسون – نيمان

مؤسس منهج الاستقراء الإحصائي والذي يعرف حاليا بالاتجاه الكلاسيكي . وهو يعتمد علي المعلومات المتاحة من العينة فقط .

وقد ظهر فى هذه الفترة اتجاه جديد يعرف بالاستقراء البيزيانى Bayesianinference وذلك بجهود كل من جفريز jeffreys ورافرى Ramsey وديفنتى Definetti وجود Good وسافج Savage ولندلى lindley وآخرون 0 ويعتمد الاستقراء هنا على بيانات العينة بالإضافة إلى المعلومات المسبقة Prior. Information وشهدت هذه الفترة أيضا عملا مكثفا كان فيها الاهتمام منصبا على صنع القرارات ، مما أدي إلى نشوء وظيفة حديثة للإحصاء تحت اسم نظرية القرارات الإحصائية Statistical Decision theory ويرجع ذلك إلى أعمال والد Wald (1939) ونيومان Neuman,j ومورجنسترن Morgenstern .

وقد صاحب هذا التطور الكبير في النظريات الإحصائية بداية ظهور مجموعة من التخصصات المختلفة تهتم بمجالات وأهداف خاصة – وقد بلغ هذا التطور قدرا هائلا يكاد يظهرها وكأنها علوما مستقلة . ومن هذه التخصصات بحوث العمليات Operations Research والإحصاء السكانى Demography ومراقبة الجودة Quality control والاقتصاد القياسى Econometrics ونظرا لاعتماد العلوم المختلفة على الرياضيات في فهم ظواهرها وقياسها وتفسيرها ، فقد أفردت لها فروعاً خاصة تهتم بدراسة ظواهراها باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية ومنها على سبيل المثال الإحصاء الحيوى والاجتماع الرياضى والقياس الاجتماعي وعلم النفس

الرياضى والقياس النفسى والقياس التربوى والاقتصاد الرياضى والتاريخ الاقتصادي الجديد أو القياس التاريخى .

إن الأساليب الرياضية والإحصائية المستخدمة في مناهج البحث بصفة عامة تستخدم الآن في مجال العلوم الاجتماعية بنجاح . وقد أمكن عن طريقها التوصل إلى بعض الحقائق العلمية والنظريات، ولكنها لم ترق في هذا المضمار إلى ما وصلت إليه العلوم الطبيعية من نظريات علمية وقوانين .

وتصادف العلوم الاجتماعية صعوبات منهجية تحول دون تحقيق أهدافها في الوصول إلى ما وصلت إليه الأبحاث الطبيعية، ومن بين هذه الصعوبات .

- لا تخضع التفاعلات الاجتماعية لنظام آلى مرتب، ولا تسير وفق مبدأ الاطراد في تتابع الأحداث مما يسهل عملية الحصول على القوانين التى تحكم نظمها .

- صعوبة التوصل إلى قوانين التنبؤ الاجتماعي . وقد كان الاعتقاد السائد أن السلوك الاجتماعي والعلاقات الإنسانية التى تربط بين الأفراد في المجتمع إنما تخضع لنظم وقوالب يصب فيها الأفراد أعمالهم وأفكارهم ولا يكون الخروج عما ترسمه الطبيعة لهم من حدود وما تفرضه من التزامات .

- ليس لدى بعض العلوم الاجتماعية وحدات معينة تستخدم لقياس الظواهر موضوع الدراسة كما هو في العلوم الطبيعية التى تستخدم وحدات كمية لوصف ظواهرها والتعبير عنها بمعادلات رياضية والتنبؤ بها بتوافر شروط معينة .

- عدم استجابة البيئة الاجتماعية موضوع الدراسة للغايات التى يقصدها الباحث وعدم تمكن الباحث من السيطرة على كثير من العوامل التى تلعب دورا كبيرا في سير الحوادث وارتباط بعضها بالبعض الآخر .

والمزايا التى يجنيها الباحث من الطرق الإحصائية يمكن تلخيصها فيما يلى:-

- تساعد الباحث على إعطاء أوصاف على جانب كبير من الدقة العملية .
- فهدف العلم الوصول إلى أوصاف الظواهر و مميزاتها الطبيعية، وكلما توصل العلم إلى زيادة في دقة الوصف كلما كان هذا دليلا على التقدم العلمى ونجاح الأساليب العلمية . ودقة الوصف تحتاج دائما إلى اختبار مدى ثبات النتائج التى حصل عليها الباحث. فمجرد الوصول إلى نتائج دون التحقق من ثباتها لا يكفى عادة كأساس يعتمد علية في تفسير الحقائق وتحقيق الفروض.
- تساعد الإحصاء على تلخيص النتائج في شكل ملائم مفهوم فمجرد ذكر الدرجات لا يكفى للمقارنة بين الجنسين بل إن حساب متوسطى الدرجات قد سهل مهمة المقارنة كثيرا فالبيانات التى يجمعها الباحث لا تعطى صورة واضحة إلا إذا تم تلخيصها في معامل أو رقم أو شكل توضيحي كالرسوم البيانية.
- تساعد الباحث على استخلاص النتائج العامة من النتائج الجزئية. فمثل هذه النتائج لا يمكن استخلاصها إلا تبعا لقواعد إحصائية، كما يستطيع الباحث أن يحدد درجة احتمال صحة التعميم الذى يصل إليه .

- تمكن الباحث من التنبؤ بالنتائج التى يحتمل أن يحصل عليها في ظروف خاصة . فيما عدا الإحصاء يمكن للباحث أن يتنبأ بنتائج ما يجريه من اختبارات في وقت ما لقدرة أو قدرات خاصة لما ينتظر للأفراد الذين يختبرهم من نجاح في مهنة معينة أو نوع معين من التعليم.

- في كثير من البحوث يهدف الباحث إلى تحديد أثر عامل خاص دون غيرة من العوامل مما لا يتسنى تحقيقه عمليا . وهنا يستطيع أن يلجأ إلى الإحصاء فتعاونه على فصل عامل خاص من العوامل المحتمله وتحديد أثره على حده ،كما تعينه على التخلص من أثر العوامل الأخرى التى لا يستطيع تفاديها في بحوثه والتى تؤثر دائما في نتائج كل بحث ،كعامل الصدفة واختيار العينات .

- وقبل هذا كله تهدى الإحصاء الباحث عند تنظيم خطوات بحثه فهو يحتاج إليها في مرحلة تصميم البحث وتخطيطه ،حتى يمكنه في النهاية أن يخرج من بحثه بالنتائج التى يسعى إلى تحقيقها ، فهى تهديه إلى أضبط الوسائل التى تؤدى إلى التفكير الصحيح من حيث الإعداد أو الاستدلال والقياس أثناء خطوات البحث .

وإذا كان هو حال الإحصاء بالنسبة للبحوث العلمية بوجه عام فان حاجة البحوث الإنسانية أشد ما تكون إلى تطبيق هذه الوسائل . لذلك كانت البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية من أصعب البحوث، وتحتاج إلى حرص زائد ومهارة فائقة من الباحث .

ويمكن تلخيص أسباب ذلك فيما يلي :-

أ).السلوك البشرى فى تغير دائم، ومدى تغيره من فترة لأخرى أوسع مما نظن، لدرجة تجعل من الصعوبة بمكان إعطاء تنبؤات علمية دقيقة عنه.

ب) السلوك البشرى كثيرا ما يخدع دارسة، ذلك لان حقيقته قد تختلف كثيرا عما يبدوا علية، فهو يحتاج إلى ضبط في البحث ودرجة كبيرة من الدقة الإحصائية .

ج) السلوك البشرى معقد تعقيدا كبيرا وتتدخل فيه عوامل قد تزيد أو تختلف عما يتوقعه الباحث .

د) البحوث الإنسانية يقوم بها إنسان . ذلك مما يسمح بتدخل العوامل الشخصية كثيرا في نواحي القياس والوصف بدرجة قد تكون كبيرة أو صغيرة حسب الطرق التى يستخدمها الباحث . وطرق الضبط الاحصائى خير وسيلة تعين الباحث على استبعاد هذه العوامل الشخصية .

إلا انه ينبغي أن يفهم من ذلك أن الإحصاء هو كل شيء في البحوث العلمية. فالإحصاء في يد من لا يجيد تطبيقها واستخدامها استخدام الخبير الفنى، لا تفيد كثيرا . فهى مرحلة تالية لاكتشاف المشكلة وتحديدها، وهى تتطلب عادة فروض علمية يتوقعها الباحث بناءً على دراساته السابقة وملاحظاته العديدة، وهى تتطلب كذلك في آخر الأمر تفسيراً مبنياً على خبرة علمية وقدر وافى من المعلومات في ا يدان الذى يجرى فيه البحث . وكلما كان الباحث مدركاً للأسس التى بنيت عليها الطرق الإحصائية التى يستخدمها، كلما سهل ذلك علية تطبيقها تطبيقا صحيحا، وتفسير النتائج تفسيراً مناسبا .

ويتضح لنا من مفهوم الإحصاء أنة يمدنا بمجموعة من الأساليب والأدوات الفنية التي يستخدمها الباحث في كل خطوه من خطوات البحث ابتداء من المرحلة التمهيدية للبحث وما يتضمنه من عملية اختيار لعينة الدراسة وأسلوب جمع البيانات من الميدان ماراً بمرحلة تصنيف،

وتلخيص، وعرض وتحليل تلك البيانات حتى مرحلة استخلاص نتائج الدراسة، **ويرى البعض أن وظيفة الإحصاء يمكن أن تتلخص في نقطتين:**

الأولى :- تتمثل في تلخيص البيانات المتاحة وتقديمها في أبسط وأنسب صورة ممكنه . فالباحث عادة ما يجد نفسه أمام مجموعة كبيرة من البيانات الخام التي لا تفصح عن شئ على حين أنة مطالب باستخلاص حقائق علمية واضحة ومحددة من تلك البيانات سواء كانت بيانات مسوح اجتماعية شاملة . أو بالعينة أو بيانات تعدادات سكانية عندئذ يستطيع الباحث من خلال الإحصاء أن يغير من شكل البيانات بعد تصنيفها وتنظيمها وتلخيصها مستخدما فى ذلك الجانب الوصفى من الإحصاء حيث يمكنه أن يطبق هنا مجموعة من المقاييس الإحصائية التى لا تتعدى حد الوصف مثل مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت ومقاييس الارتباط والانحدار ... الخ ومن ثم يتبين لدينا أن الوظيفة الإحصائية الأولى للإحصاء هى توصيف البيانات المتاحة والخروج منها بمجموعة من المؤشرات والمعدلات الإحصائية .

الثانية : تتلخص في الاستدلال، ففى مجال البحوث الاجتماعية، عادة ما تستخدم العينة sample لتمثل المجتمع الذى سحبت منه ويرجع استخدام العينات في البحوث الاجتماعية إلى عدة أسباب لعل أهمها توفير الوقت، والجهد، والإمكانيات التى تجعل من المتعذر أحيانا وربما من المستحيل أحيانا أخرى دراسة المجتمع ككل . والعينة ببساطة هى جزء أو قطاع من المجتمع تم اختيارها على أساس إحصائي لكى تمثل المجتمع الذى هى جزء منة وهنا يكون دور الإحصاء هو الوصول إلى تقديرات واستدلالات عن المجتمع ككل من خلال المعلومات المتوفرة عن العينة التى تم سحبها من هذا المجتمع، إذ إن جّل اهتمام الباحث ليس مجرد

العينة المستخدمة في الدراسة بل المجتمع ككل، باختصار فان الجانب الاستدلالى من الإحصاء يهتم بتقدير معالم المجتمع Population Parameters فيما يتعلق بالظاهرة موضوع الدراسة مستخدما البيانات والمعلومات المتوفرة لدية عن العينة أو ما يسمى بـ Sample Statistics حول نفس الظاهرة في محاولة الوصول إلى تصميمات Generalizations عن مجتمع الدراسة.

هذا بالإضافة إلى اهتمام الإحصاء الاستدلالى باختبار الفروض العلمية . والإحصائية Hypotheses Teting للدراسة.

وإذا كانت تلك هى وظائف الإحصاء فى مجال العلوم الاجتماعية والتى يتضح منها بجلاء مدى ما تقدمة الإحصاء للباحث فهناك كلمة تحذير لابد أن يعيها كل من يفكر في استخدام الأساليب الإحصائية ألا وهى أن التطبيق غير الصحيح للأسلوب الاحصائى ربما يؤدى إلى نتائج غير صحيحة ومضللة كما أن استخدام الأساليب الإحصائية يجب ألا يكون غاية في حد ذاته بل انه وسيلة الهدف منها هو تبصير الباحث بما هو بصدد القيام به وتبسيط وتوضيح خطوات البحث العلمى .

وهكذا يتبين لنا مما سبق أن دراسة علم الإحصاء وان ثقلت على نفس بعض الأفراد ، تعد ذات أهمية بالغة لأنها تزود الدارسين بالمهارات البحثية التى لم يعد أى فرض فى غنى عنها ، ونحن نعيش عصر الثورة التكنولوجية وتهيمن على حياتنا لغة الأرقام.

يزخر كل علم من العلوم بالعديد من المصطلحات والمفردات اللغوية الخاصة به والتى يعد الإلمام بها خطوة هامة على طريق الدراسة والفهم المتعمق لموضوعات ذلك العلم وعلم الإحصاء لا يختلف فى هذا

الشـأن عـن غـيره مـن العلـوم فهـو يتضـمن عـدد قليـل مـن المصـطلحات الأساسية التى نرى أن على الدارس أن يلم بتعريفاتها لكى يعي المقصود منها ويتسنى له معرفة كيفية التعامل معها عندما تعرض له فى دراساته وبحوثه ومن ثم يتفادى الخلط بين المصطلحات المختلفة عندما يحاول اختيار الأداة الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات التى قام بجمعها وتختلف الأساليب الإحصائية فيما بينها من حيث الهدف والتدرج من البساطة إلى التعقيد واختيار الأسلوب الملائم يتحدد وفقا لأهداف الباحث ونوعية البيانات المتاحة .

أولا : الإحصاء الوصفى والإحصاء الاستدلالي :

(أ) الإحصاء الوصفي Descriptive statistics

ويهدف إلى إدماج وتلخيص البيانات الرقمية بغية تحويلها من مجرد كم من الأرقام إلى شكل أو صورة أخرى يمكن فهمها واستيعابها بمجرد النظر ومن أغلب الأساليب المستخدمة مقاييس النزعة المركزية ، مقاييس التشتت ومقاييس الارتباط والانحدار ويتوقف استخدام أيا منها على نوعيه البيانات ومستوى القياس سواء أكان اسميا أو وصفيا ، أو ترتيبا ، أو فئويا ، أو نسبة .

ويعتقد بعض الدارسين أن وظيفة الإحصاء تقتصر على معالجة مجموعة البيانات الوفيرة التى جمعها الباحث بقصد استخلاص عدد من الجداول الإحصائية وعرضها فى عدد من الأشكال والرسوم البيانية وذلك على نحو ما نشاهده فى إحصاءات السكان والاستهلاك والإنتاج وغيرها وقد يحسب المرء أن العمليات الإحصائية تدور فى جملتها حول إيجاد المتوسطات ودرجات التشتت فى البيانات التى يجمعها الباحثون ولكن فى الحقيقة أن ما ذكرناه لا يمثل سوى جانب واحد من جوانب

الإحصاء وهو الجانب الوصفى ولهذا يطلق على العمليات الإحصائية التى تقوم بهذه الوظيفة مصطلح الإحصاء الوصفى وعلى هذا يستخدم الإحصاء الوصفى فى تنظيم وتلخيص ووصف معلومات خاصة بعينة من العينات فمن عينة محددة من العمال يمكن حساب متوسط الإنتاج الذى ينتجونه وحساب نسبة العمل بين أولئك العمال ومعدل الزيادة فى أجورهم وهذه المقاييس كلها وصفية بحتة لا تفيد فى حد ذاتها، فى الاستنتاج أو التنبؤ وإنما تصف الكيفية التى تتوزع بها البيانات التى تم الحصول عليها من العمال موضوع البحث.

وتعتبر وظيفة الوصف من الوظائف الأولية لعلم الإحصاء التى تستخدم فى تلمس حقائق الظواهر المختلفة (اجتماعية، اقتصادية، جغرافية .. الخ) وباستخدام أسلوب التحليل الاحصائى للبيانات أصبح من السهولة إمكان تحديد خصائص الظاهرة المدروسة حتى عن طريق الأشكال البيانية التى تمثل بيانات الظاهرية عملية تسهل وتبسط تحديد خصائص الظاهرة واتجاهاتها العامة .

والى جانب ذلك يعتمد الوصف فى الإحصاء على استخدام المقاييس والمؤشرات الإحصائية فى تقصى الحقائق وتحديد الخصائص العامة لتوزيع بيانات الظاهرة دون الوصول إلى نتائج أو استدلاله خاصة بالمجموعات الأساسية التى تنتمى إليها الظاهرة.

وعملية جمع البيانات تعد أقدم وظائف الإحصاء، وهى تتضمن عدد من الأنشطة يختلف مداها من مجرد بحث يقوم به فرد إلى فريق بحث من عدة مئات أو آلاف . وجمع البيانات يكون بعدد من الأساليب وحسب طبيعة البحث أو العمل، فقد يكون ذلك باستخدام المجموعات المكتبية أو عن طريق تصميم تجربة أو الملاحظة المنتظمة أو المعايشة

أو عن طريق الاستبيان أو الاستبصار أو الأخبار بين الاختبارات ومهما يكن الأمر فإن جمع البيانات قد يتم إما بفحص كل وحدات المجتمع محل الدراسة أو بفحص جزئي (عينه) .

إن عملية جمع البيانات ليست عملية منفصلة عن وظائف الإحصاء الأخرى فهناك صلة وثيقة - فالهدف واحد وهو الحصول على معلومات أو نتائج – وذلك يكون باستخدام مقاييس وأساليب وصف البيانات - وذلك بعد جمعها – وإذا كانت هذه البيانات خاصة بعينة أى بجزء من المجتمع فإن وصف المجتمع يتطلب استخدام أساليب الاستقراء .. وهذه المقاييس والأساليب لها شروط ومتطلبات يجب مراعاتها وتوفيرها عند جمع البيانات وذلك باستخدام التصميم التجريبى المناسب أو تصميم استمارة استبيان مناسبة واختيار طريقة المعاينة المناسبة وحجم العينة المناسب ومراعاة توفير مستوى القياس المناسب للمتغيرات .. الخ كما أن البيانات التى يتم جمعها يجب أن تكون محل ثقة حتى تكون النتائج المستخلصة منها محل ثقة . أى يجب أن يتوافر فيها الصدق والثبات Validity and reliability أن تحديد ذلك واختياره يكون غالبا باستخدام الأساليب الإحصائية .

(ب) الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

يستند هذا القسم من الأساليب الإحصائية إلى مجموعة من النظريات الإحصائية لعل أهمها نظرية الاحتمالات ونظرية العينات اللتان تمثلان حلقة الوصل بين الإحصاء الوصفى والاستدلالي . ويسعى هذا النوع من الأساليب الإحصائية إلى الوصول إلى تقديرات لمعالم وخصائص مجتمعات الدراسة من خلال ما هو متوفر من معلومات عن العينات المختارة . من تلك المجتمعات، فضلا عن اختبار الفروض الإحصائية عن

مجتمع البحث على أساس البيانات المتاحة عن عينات الدراسة . ويطلق على هذا النوع من الأساليب أكثر من تسمية تؤدى جميعها إلى نفس المعنى فأحيانا يسمى بالإحصاء الاستدلالي، أو الاستنباطي Inductive أو التعميمي Generalizing حيث يهدف إلى الوصول إلى تعميمات عن مجمع الدراسة من خلال العينة المسحوبة من هذا المجتمع . ويشمل هذا النوع من الأساليب الإحصائية، الاحتمالات، العينات، اختبار الفروض، الاستدلال من خلال عينة واحدة أو أكثر وما يتضمنه ذلك من اختيارات مختلفة مثل كا2 chi2 اختبار جاما gamma، فاى phi ... الخ .

ويقصد بوظيفة الاستدلال اشتقاق النتائج من دراسة وفحص المقدمات والبيانات المتوافرة عن ظاهرة معينة. ولهذا يطلق علي عملية الإحصائية التي تستخدم والاستدلالي علي أساس المنطق الاستدلالي المبني علي نظرية الاحتمالات الرياضية فمن عينة محددة من أعمال أحد المصانع وباستخدام الأسلوب الإحصاء الاستدلالي يكون من الممكن التنبؤ بمعدلات الزيادة في الإنتاج ومقدار التغير في نسبة الغياب وفي هذه الحالة نجد أن الدقة في التنبؤ تعتمد علي عوامل كثيرة من أهمها ملائمة الأدوات الإحصائية المستخدمة وحجم العينة محل الدارسة والإجراءات الإحصائية اتخذت عند اختيارها .

وتعتبر وظيفة الاستدلال أو الاستقراء من الأهمية بمكان فى البحث العلمى فمثلا :

إذا كانت الظاهرة موضوع الدراسة والتحليل ممثلة للمجتمع الذى تنتمى إليه فانه يمكن الحصول على نتائج معنوية عن المجتمع بتحليل بيانات هذه الظاهرة وهو ما يعرف بالاستدلال ويعتمد هذا الأسلوب فى البحث على الشروط التى يجب توافرها حتى يكون هذا

الاستدلال سليما – وبما أن الاستدلال لا يمكن أن يكون مؤكد فان لغة الاحتمال تستخدم عند عرض النتائج .

وتعتبر وظيفة الاستقراء لها أهمية كبيرة – فهى تمكن الباحث من الوصول إلى تعميمات عن المجتمع على أساس المعلومات المتاحة من عينة منه . وفى هذه الحالة فان أساليب ومقاييس الوصف يقتصر وصفها على ذلك الجزء (العينة) فقط من المجتمع – ومن هنا تأتى أهمية وظيفة الاستقراء – فهى تمكننا من وصف المجتمع (التعميم) باستخدام بيانات العينة .

إن القوانين فى العلوم الطبيعية والاجتماعية تجد برهانها عند الوقائع والحقائق الإحصائية ولذا يعد الاستقراء الاحصائى (Statistical Inference) أساسا لتطور المعرفة العلمية باعتباره البرهان لهذه القوانين . ووظيفة الاستقراء تحقق مطلبين أساسيين فى البحث : الأول تقدير خواص المجتمع والثانى اختبارات الفروض حول هذه الخواص . ولا تقتصر هذه الوظيفة على مجرد الاستقراء بل تقدم لنا تقييما عن مدى دقة هذا الاستقراء وأكثر من ذلك فهى تمكننا من التحكم فى مستوى الدقة وذلك بعدة طرق منها استخدام الأسلوب المناسب للمعاينة والحجم المناسب للعينة . وباختصار فان هذه الوظيفة للإحصاء تمدنا بالاستقراء المنطقى وتختلف الأساليب المتبعة فى الاستقراء حسب طبيعة محل الاستقراء .

ثانيا : البيانات Data :

من الشائع فى مجال البحوث الاجتماعية توافر مجموعة من البيانات الإحصائية التى يحصل عليها الباحث باستخدام أدوات جمع بيانات مناسبة وعادة تتمثل تلك البيانات فى شكل أرقام تعتبر قياسا

للمتغيرات تحت الدراسة ولما كانت تلك الأرقام تفتقر إلى الترتيب والتصنيف يطلق عليها البيانات الأولية أو البيانات الخام Raw Data.

وتعرف البيانات الإحصائية أنها كمية من المعلومات على هيئة أرقام وان تلك الأرقام إما أن تكون صحيحة Integers مثل 10 ، 20، 30 وهكذا أو تكون أرقاما عشرية أو حقيقية Real Numbers مثل 8.5 ، 10.25، 1505 وهكذا : ويتوقف حجم البيانات الخام على حجم المجتمع الأصلى فكلما ازداد حجم هذا المجتمع يتوقع مزيدا من الأرقام غير المرئية والتى يصعب مع كثرتها وعدم تصنيفها تفهم أو قياس متغير أو أكثر تحت الدراسة ومن ثم كان من الضرورى أن يقوم الباحث بتصنيف وتبويب تلك البيانات بالشكل أو بالأسلوب الذى يخدم جيدا هدف الباحث من دراسة المتغيرات أو استنباط نوعية العلاقات أو المعلومات الهامة التى تتعلق بتلك المتغيرات.

ويقصد بتعبير البيانات " أى كمية من المعلومات فى صورة رقمية والصورة الرقمية للبيانات تبدو إما على شكل أرقام صحيحة مثل 10 ، 112، 464 . أو على شكل أرقام حقيقية مثل 20.4، 61.8، 182.1 أى أنها الأرقام التى تحتوى على علامة عشرية . وتعتبر المعلومات الرقمية (البيانات) المادة الخام لأسلوب العمل الاحصائى كما أنها تلعب دورا كبيرا فى تطبيق الأساليب الإحصائية .

وتسمى البيانات المتاحة – المنشورة أو التى تم جمعها – تسمى بيانات خام أو أولية – ذلك أنها تكون غير مجهزة فهى لا تفصح إلا عن القليل من المعلومات . كما أنه يستحيل استخلاص المعلومات منها . وفى سبيل ذلك نستعين بأساليب ومقاييس وصف البيانات . وهذه الأساليب

كثيرة ومتنوعة فهى تختلف حسب عوامل أهمها عدد المتغيرات ومستوى قياسها .

ولعل ابسط الطرق الإحصائية لتنظيم وتلخيص البيانات طريقة التوزيع التكرارى Frequency Distribution ، أو بمعنى ضمنى من التوزيع التكرارى يمكن استخدام وسيلة أو أكثر من الوسائل الثلاث التالية والتى يمكن أن يتحول التوزيع إليها أو إلى أى منها .

أ) استخدام الجداول الإحصائية Statistical Tables فى عملية تصنيف وتبويب البيانات الخام .

ب) استخدام التمثيل البياني والخرائط فى عرض البيانات الإحصائية (تحويل التوزيع التكرارى إلى منحنيات تكرارية).

ج) استخدام مقياس أو أكثر من المقاييس الإحصائية مثل المتوسط الخام Mean الانحراف المعياري Deviation Standard ومعامل الارتباط Coefficient Correlation فى تلخيص البيانات الإحصائية فى صورة رقم أو نسبة مئوية ونرى أهمية الوقوف على نوعية البيانات الإحصائية من منظور مستويات القياس الاحصائى نظرا لأهمية تلك البيانات الإحصائية وفقا لمستويات القياس الاحصائى يرجع إلى أن المتغيرات التى تقاس كميا تقسم من قيمتها العددية إلى المتغير المتصل والمتغير المتقطع .

ثالثا : المتغيرات Variables :

تشير كلمة المتغيرات إلى الخصائص التى تشترك فيها أفراد المجتمع الاحصائى ولكنها تختلف من فرد إلى فرد آخر فالعمر، درجة الذكاء، وطول القامة، واللياقة البدنية والقدرة على القراءة، والدخول

التى يحصل عليها الأفراد أمثلة للمتغيرات وتتميز هذه المتغيرات بأنها قابلة للقياس الكمى وبإمكانية تحديد قيمة معينة لها .

ويمكن القول بان المتغيرات مفهوم له معنى امبريقى ويعبر عنه بقيم مختلفة وتعبير النوع، سنوات التعليم والعمر، والدخل السنوى من المتغيرات الشائعة التى تستخدم فى البحوث الاجتماعية لارتباطها بالخصائص الأساسية للمبحوثين، ولأهميتها فى تحديد مكانتهم الاجتماعية والاقتصادية وانتماءاتهم الطبقية.

والمتغيرات عبارة عن ظاهرات أو صفات تختلف قيمها باختلاف الحالات . ومن أمثلتها : درجة الحرارة فى مناطق مختلفة أو فى فترات مختلفة لمكان واحد، كميات الإنتاج الزراعى أو الصناعى .

ويمكن القول بان المتغير هو أى ظاهرة أو حدث أو خاصية تأخذ فيها قيما تتغير من ظرف لآخر . والمتغير هو الوحدة الأساسية للتحليل الاحصائى ويمكن تعريفة بأنه مجموعة من العناصر أو التقسيمات غير المتداخلة . وهذه المجموعة من التقسيمات تكون مقياس Scale . وتتقسم المتغيرات إلى مستمرة وغير مستمرة (متقطعة) . المتغير المستمر هو ذلك الذى يأخذ قيما لأى درجة من الدقة – مثل الطول – الوزن – د رجة الحرارة أما المتغير غير المستمر فهو الذى يأخذ قيما معينة فقط – مثل عدد الأولاد فى الأسرة عدد الطلاب فى الفصل . وهناك تقسيم آخر للمتغيرات، حيث تتقسم إلى متغيرات مستقلة ومتغيرات تابعة . فعندما نبحث فى الأثر الذى يحدثه متغير (س) فى آخر (ص) كأثر التدريب على الإنتاجية نقول أن (س) متغير مستقل و (ص) متغير تابع .

وتتقسم المتغيرات من قيمها العددية إلى قسمين هما المتغيرات المتصلة Continuous Variables وهى المتغيرات التى يمكن أن تأخذ

أى قيمة على المقياس المستخدم فمثلا إذا ارتفعت درجة الحرارة من 520 درجة مئوية إلى 530 درجة مئوية خلال الترمومتر الزئبقي فمعنى ذلك أن الزئبق يكون قد مر بكل القيم الواقعة بين هاتين الدرجتين، كذلك الحال فى مقياس سرعة السيارة . فإذا زادت السرعة من 30 كيلوا متر / ساعة إلى 60 كيلوا متر / ساعة فان المؤشر فى المقياس يكون قد مر على كل القيم المحصورة بين هذين الرقمين وبالمثل أيضا الأطوال . وذلك لان طول الشخص قد يكون 168 سم أو 168.1 أو اى قيمة مهما كانت كسرية ، واصغر من المليمتر إذا كان المقياس يسمح بذلك .

والنوع الآخر من المتغيرات يطلق علية المتغيرات الغير متصلة أو الوثابة Discrete Variables وهى التى تختلف قيمها من مرحلة إلى أخرى بدون أن تكون منتظمة كما أن قيمها لا تأخذ إلا أعداد صحيحة Integers فعدد الرحلات التى يقوم بها الأشخاص وكمية مياه الفيضان فى الأودية الصحراوية وعدد السيارات المارة فى احد الشوارع وعدد الفصول بالمدارس وعدد الحجرات بالمنازل وحجم الأسرة ...الخ كلها متغيرات وثابة (غير متصلة) يحصل عليها فى الغالب بالعد.

والمتغيرات التى تقاس كميا تنقسم من حيث قيمتها العددية إلى نوعين هامين لا ثالث لهما :

1 – المتغير المتصل Continuous Variable .

لما كان التعريف العام للمتغير Variable هو ظاهرة أو صفات تختلف قيمها باختلاف الحالات فان المتغير يكون متصلا عندما يأخذ أى قيمة متدرجة على المقياس المستخدم . مثال ذلك قياس درجات الحرارة باستخدام الترمومتر فالمتغير يأخذ أى قيمة بين رقمين صحيحين، بمعنى أن المتغير يمكن أن يأخذ أى قيمة بين 36 درجة، 37 درجة (36.1، 36.2 .....الخ) .

2- المتغير المتقطع Discrete Variable

عندما يأخذ المتغير قيما محددة يطلق عليه متغيرا متقطعاً أو بمعنى آخر، المتغير المتقطع هو الذى يحتوى مداه على عدد محدود من القيم أو يحتوى عدد لانهائي من القيم ولكن لكل منها قيمة محددة يمكن عدها أو ترتيبها فى نهاية الأمر تعدد الأولاد أو الأفراد فى الأسرة لابد أن يكون أعدادا صحيحة غير حقيقة مثل 1، 2، 3، 4 ...وهكذا ومن أمثال المتغيرات المتقطعة، النوع، الحالة الزواجية Martial Status، عدد أيام الإنتاج فى احد المصانع، عدد حوادث السيارات وهكذا .

كما يمكن تصنيف المتغيرات إلى عدد من التصنيفات بحسب الغاية من كل تصنيف وذلك على النحو التالى : -

1- المتغيرات الكمية والمتغيرات الكيفية :

يمكن تصنيف المتغيرات من حيث طريقة التعبير عنها إلى فئتين هما : المتغيرات الكمية Quantitative Variables وهى التى يمكن أن نصفها عدديا بأنها اكبر من أو أقل من قيمة معينة ويعتبر العمر وعدد سنوات التعليم أمثلة لهذه المتغيرات . والفئة الثانية من المتغيرات هى المتغيرات الكيفية Qualitative Variables وهى التى تصف الأشياء بصفاتها مثل متغير النوع الذى ينقسم إلى قسمين : ذكور وإناث . والحالة العملية للفرد حيث تكون إما مزارع أو عامل غير ماهر، أو عامل ماهر أو موظف أو تاجر وما إلى ذلك من صفات، وهذه المتغيرات الكيفية يتعذر معالجتها إحصائياً ما لم يميزها عن بعضها بعضاً باستخدام الأرقام فنرمز لمتغير الإناث برقم 1 و لمتغير الذكور برقم 2 أو

العكس، والرقم فى هذه الحالة لا يعنى أكثر من أنه أداه للتميز بين المتغيرات الكيفية لتسهيل تفريغ البيانات التى جمعت عنها من ميدان الدراسة تمهيداً لمعالجتها إحصائياً ولا تكون لها قيمة عددية فى حد ذاته .

2- المتغيرات التابعة والمستقلة والضابطة :

ويمكن تصنيف المتغيرات تصنيفاً أخر بحسب دورها فى حدوث الظاهرة محل الدراسة وذلك إلى :

(أ) متغيرات تابعة Dependent Variables

وهى تلك المتغيرات التى نحاول تفسيرها ومعرفة أسباب حدوثها وتحديد مدى إمكان التنبؤ بها .

(ب) متغيرات مستقلة Independent Variables

وهى التى لعبت دوراً مباشر فى حدوث المتغيرات التابعة ونستخدمها فى تأييد تفسيرنا وفهمنا لما طرأ على هذه المتغيرات من تغيير، وفى التنبؤ بالحالة التى ستؤول إليها بعد ذلك .

(ج) متغيرات وسيطة Intermediate Variables

وهى تلك المتغيرات التى يمر من خلالها تأثير المتغيرات المستقلة إلى المتغيرات التابعة والمتغيرات الوسيطة بالغة الأهمية فى تفسير حدوث الظواهر الاجتماعية إذ قد يغفل عنها الباحثون أو قد ينظرون إليها على أنها متغيرات مستقلة لارتباطها المباشر بالمتغيرات التابعة فإذا نظرنا إلى تفسير ظاهرة الانتحار اللامعيارى التى درسها دوركايم، على سبيل المثال سنجد أن بعض الأفراد ينظرون إلى حالة فقدان المعايير التى تؤدى

إلى الانتحار على أنها المتغير المستقل والانتحار هو المتغير التابع ولكن فريقاً آخر من الباحثين الذين ينظرون إلى الظاهرة بطريقة أكثر تفصيلاً، ويرون أن المجتمع يمر بتغيرات اقتصادية و اجتماعية عاصفة وقوية وهى التى تمثل المتغير المستقل وتكون النتيجة المترتبة على تلك التغيرات انهيار الثقة فى القيم الراسخة والمبجلة لدى الأفراد فتنتشر حالة اللامعيارية وهى تمثل هنا المتغير الوسيط ثم ينتهي الأمر بالانتحار الذى يمثل المتغير التابع . وإذا قارنا بين الطريقتين السابقتين فى تفسير ظاهرة الانتحار نجد أن حالة اللامعيارية كانت متغيراً مستقلاً فى التفسير الأول ثم اعتبرت متغيراً وسيطاً ضابطاً فى التفسير الثانى .

3- المتغيرات غير المستمرة (الوثابة)، والمستمرة (المتصلة)

Discrete and continuous variables

ذكرنا أن مهمة الباحث هى جمع البيانات عن متغيرات معينة مثل متغير النوع بأن يعرف كم عدد المبحوثين من الذكور وكم عددهم من الإناث، وعن متغير سعة الوحدة السكنية بأن يحدد عدد الغرف التى يسكن بها كل مبحوث .

وبالنظر إلى المتغيرات السابقة نجد أنها تضم عدداً من المتغيرات غير المستمرة والتى يمكن التعبير عنها بقيم عددية غير قابلة للتجزئة حيث يرمز الباحث للذكور برقم (1) وللإناث برقم (2)، ولا توجد قيمة وسط بينهما وكذلك الحال بالنسبة لسعة الوحدة السكنية، فالشقة إما أن تكون غرفة واحدة أو غرفتين أو ثلاث أو أكثر وليس هناك جزء من غرفة . والبيانات التى يتم جمعها عن المتغيرات غير المستمرة تكون بيانات غير مستمرة أيضاً أى أنها غير قابلة للتجزئة ولا نجد لها كسور . فلا يستطيع الباحث أن يدعى أن العينة تتكون من عشرة ذكور ونصف

أو أن الشقة تتكون من ثلاث غرف وربع . ويطلق على البيانات الكمية التى يتم جمعها عن المتغيرات غير المستمرة القيم المفردة حيث لا يمكن تبويبها أو تقسيمها إلى فئات متصلة.

وقد يهتم الباحث أيضاً بجمع بيانات عن دخل كل مبحوث فى فترة معينة . والدخل يعد من المتغيرات المستمرة التى يمكن أن تأخذ أى قيمة ما بين نقطتين ثابتتين على مقياس معين . وإلى جانب الدخل هناك متغيرات أخرى مثل العمر والطول والوزن تعد أيضاً من المتغيرات المستمرة، إذ يمكن تقسيم متغير كالدخل إلى أى عدد نشأ من الفئات وكذلك متغير العمر فيمكن القول أن هناك شخصاً يحصل على دخل أسبوعى قدره خمسون جنيهاً وآخر يحصل على تسعة وأربعون جنيها ونصف ... وهكذا والبيانات التى يتم جمعها عن المتغيرات المستمرة تكون بيانات مستمرة أيضاً أى أنها قابلة للتجزئة وبها كسور أو قيم غير صحيحة .

ولذلك فإن هذا النوع من البيانات الكمية يكون ضخماً للغاية عندما يجمعه الباحث من ميدان البحث . فإذا سأل مائة فرد عن دخلهم الأسبوعى فأنه من المتوقع أن يحصل على مائة إجابة تمثل مائة قيمة مختلفة عن بعضها البعض . ولذلك عادة ما يتم تفريغ هذه البيانات فى صورة فئات لكل منها طول معين بحيث تحتوى كل فئة على عدد من القيم المتقاربة لتسهيل عرض البيانات ومعالجتها إحصائياً ، وهذا النوع من البيانات نطلق عليه البيانات أو القيم المبوبة .

والواقع أن التمييز بين المتغيرات غير المستمرة والمستمرة رغم أهميته إلا أنه فى بعض الأحيان نظراً لعدم وجود أداة قياس مضبوطة نجد أن متغيرات كثيرة مستمرة يكون من الضرورى تحديد قيم عددية

إجمالية لها ، ومن ذلك مثلاً مقياس الذكاء فهو من الناحية النظرية يعد متغيراً مستمراً ولكن من الناحية العملية نجد أن الاختبارات التى تستخدم فى قياسه تعطى نتيجة إجمالية وقيمة غير مستمرة .

رابعا : المقاييس الإحصائية

يقصد بالقياس – كمفهوم واسع – انه عملية تعبير عن الخصائص والملاحظات بشكل كمى ووفقا لقاعدة محدودة . وعندما نستخدم المقياس والملاحظات بشكل كمى ووفقا لقاعدة محددة . أو بمفهومه وفق الأبعاد الخاصة الملائمة لكل فرع من فروع المعرفة ، فإننا لا نجد غضاضة فى اختيار نسق من المعادلات الرياضية التى تتفق مع تلك الخاصية أو الخصائص قيد البحث – وعامة يمكن القول أن ما تحظى به فروع العلم المختلفة من رياضيات واقتصاد وغيرها من فروع العلوم الاجتماعية من نماذج متعددة ومتباينة تعتمد فى بنيتها الأساسية على المقاييس .

وإن كان هناك اختلاف كبير فى درجة الصعوبة عند التطبيق إذا قورنت النماذج المستخدمة فى العلوم الاجتماعية بغيرها من فروع العلوم الأخرى ففى علم الاجتماع وعلم النفس الاجتماعي كمثال تتصف المتغيرات بالتباين والتعدد بشكل يصعب معه أن نختار رياضيا مناسبا يخدم أهداف البحث الامبريقى لان النفس البشرية (والفرد عامة) – يتصف بالتعقيد واختلاف مستويات العلاقة بينة وبين المحيطين به من أفراد أو بيئات.

ولعل ابسط أمثلة القياس نجدها فى الاختبارات التى يتقدم بها الطالب فى مختلف مراحل حياته الدراسية . حيث ترتبط الدرجة التى يحصل عليها فى اختبار على مدى معرفته بالمادة التى يدرسها خلال فترة

دراسية معينة وكلما كانت درجة الطالب التى حصل عليها مثلا فى مادة الكيمياء عالية دل ذلك على معرفة أكثر أو تحصيل اكبر لدى الطالب من هذه المادة . ومن هذا المثال البسيط نجد أن خاصية التحصيل تعبر عنها الدرجة Score التى حصل عليها الطالب من الاختبار .

وتعتبر المقاييس التى تقيس المتغير التابع Dependent Variable واحدة من أكثر المقاييس أهمية عند إيجاد الطرق الإحصائية الملائمة التى تستخدم فى تحليل بيانات دراسة أمبريقية معينة . أيضا توجد بعض المقاييس التي يمكن استخدامها في قياس ظاهرة معينة بدقة عالية أو متناهية مثال ذلك المقاييس التي تستخدم في قياس الأطوال والأوزان من جهة أخري توجد بعض المقاييس التي تفتقر إلي الدقة العالية وإن كانت تحقق قدرا من الدالة فيها علي سبيل المثال مقاييس مستويات القلق النفسي عند الأفراد ويعتمد القياس في التحليل الإحصائي علي القيم العددية التي تستخدم بطرق مختلفة لتحقيق عدة أهداف :-

تستخدم القيم العددية لترقيم المتغيرات (إجابات الأسئلة) التي يختار من بينها المبحوث في الاستبيان المكتوب.

وتستخدم القيم العددية في ترتيب مجموعة من المتغيرات فيكون المتغير رقم (1) أعلي من المتغير رقم (2) عندما يكون الترتيب تنازلي للقيم ويكون المتغير رقم (1) أدني من المتغير رقم (2) عندما يكون الترتيب تصاعدي للقيم بعبارة أخري ، تفاوت أهمية القيم بحسب ما إذا كان الترتيب تصاعديا أو تنازليا .

جـ- تستخدم القيم العددية أيضا في تحديد المسافة بين الفئات المختلفة من المتغيرات لذلك يجب علي الباحث أن يفهم الكيفية التي تستخدم بها الإعداد في وضع المقاييس الإحصائية.

ولغرض استخدام المقاييس والأساليب الإحصائية فإنه يجب تحديد مستوي القياس للبيانات أو المتغيرات ولذلك يتم تقسيم مستويات القياس إلي أربعة أنواع هي مستوي القياس الاسمي والترتيبي والفتري والنسبي وهذه المقاييس تختلف من حيث كمية المعلومات التي تحتويها وبالتالي تختلف العمليات الحسابية والإحصائية التي يمكن إجراءها.

1- المقاييس الاسمية والوصفية nominal measures

هذا النوع من المقاييس يستخدم المتغيرات التي تستخدم في تصنيف مفردات عينة البحث وذلك بإعطائها قيما عددية والقيمة العددية في هذه الحالة ليس لها دلالة سوي تعريف المتغيرات وتمييزها ويستعين بعض الباحثين بالرموز بدلا من الأرقام في عملية استخدام المتغيرات في تصنيف بعض مفردات عينة البحث ولكن استخدام الرمز لن يفيد كثيرا في حالة تفريغ البيانات بواسطة الحاسب الآلي ومن أمثلة المتغيرات التي تشكل منها المقاييس الوصفية التي تستخدم في تصنيف المبحوثين متغير النوع إذا يعطي الباحث رقم (1) للإناث ورقم (2) للذكور أو يصف المبحوثين حسب متغير الدين إلي (1) مسلم (2) مسيحي (3) يهودي – والأرقام هنا لا تعني أولوية أو أفضلية متغير علي أخر كما أنها لا تحتمل أي قيمة والواقع أن أرقام السيارات وأرقام المنازل هي أبرز مثال لاستخدام القيم العددية في تصنيف الأشياء فالمنزل رقم (1) ليس يعني أنه أفضل من المنزل(100) أو العكس وإنما الرقم يكون استخدامه بغرض التعرف علي المنزل وتميزه عن المنازل الأخرى (22)

ويعد أقل مستوي للقياس ، وهو مجرد تقسيم أو تصنيف الأشياء بالاسم فقط ودون تداخل مثال ذلك تقسيم الأشخاص حسب الجنس (ذكور – إناث) وحسب الجنسية (مصري – سعودي- عراقي.........) وتقسيم الجرائم إلي (قتل – خطف- سرقة) وتقسيم الكتب والمراجع بالمكتبة حسب الموضوع (المعارف العامة – الفلسفة – الديانات – العلوم الاجتماعية) وتشمل قياسات خصائص الظاهرة موضوع الدراسة في هذا النوع علي قياسات ثنائية أو ثلاثية ولنضرب مثالا علي ذلك فعند تسجيل حالة التعليم لدي الأشخاص : تعليم متوسط أن تعليم عالي يعطي الشخص من النوع الثاني الرقم (2) وإذا كانت الحالة التعليمية يعطي الرقم (صفر) ، وإذا كانت الدراسة تتعلق بانتماء الأشخاص إلي مناطق ريفية أو حضرية فإننا في هذه الحالة نعطي للشخص الريفي الرقم (1) وللشخص الحضري الرقم (2) ويطلق علي المتغيرات التي تقاس بها البيانات الاسمية المتغيرات دمي dummy variables كما أنها في أحيان أخري تسمي بالبيانات التصنيفية لأنها تصنف المتغيرات علي أساس خصائصها.

ويعتبر التصنيف أبسط العمليات الأساسية في أي فرع من فروع العلم فالتصنيف هو تجميع للمفردات أو العناصر أو المعلومات المتشابهة إلي حد كبير المتماثلة في خصائصها مع بعضها في مجموعة أو مصنف category وذلك بهدف المقارنة بين المجوعات المختلفة علي أساس الخواص مثال ذلك إذا قمنا بتصنيف عدد من الأفراد إلي مجموعات وفق خاصية العقيدة religion (مسلم – مسيحي- يهودي) وقد تقوم أيضا بعمل تصنيف أخر للنزعات السياسية للفئات الدينية الثلاث وهكذا ولابد من استخدام التصنيف كعملية أساسية تعتمد عليها المقاييس

الأعلى كأساس لها أيضا في العلوم الاجتماعية من ذلك لا نبالغ بالقول إن التصنيف يعتبر المستوي الأول في القياس وفي المثال السابق نجد أننا لم نهتم بالتمييز بين الفئات الدينية الثلاث علي أساس الأهمية مثلا فلم نقل أن المسلم أهم من المسيحي أو أن المسيحي أهم من اليهودي فقط ينصب المقياس علي تصنيف وفق الديانة وتمثل الخاصية الأولي للمقياس التصنيفي والتي يمكن أن نحددها في عدم اتصاف المقياس بالترتيب المنطقي من ذلك نلاحظ عدم وجود أي تدخل علي أساس الديانة فالمجموعة كاملة تضم أفراد متماثلين في نوع الديانة ومن ثم لا تتكرر الظاهرة أو المفردة في أكثر من مجموعة وهذه ميزة ثانية وهامة يتصف بها المقياس التصنيفي والخاصية الثالثة التي تتصف بها المقاييس التصنيفية نجدها في مجال العلاقات بين المفردات أو المقادير في العلوم الرياضية علي سبيل المثال يتصف المقياس بخاصية الانتقالية transitivity ويقصد بها أنه إذا كانت هناك علاقة معينة بين متغيرين من أ، ب بحيث أنها تتحقق من (أ) (ب) فإن من الضروري أن تتحقق أيضا من المتغير (ب) نحو المتغير (أ) .

2- المقاييس الترتيبية ordinal measures :

وهذه المقاييس لا تستخدم فقط لتصنيف المتغيرات وإنما لتعكس أيضا ترتيب تلك المتغيرات بعبارة أخري يستخدم هذا المقياس في ترتيب الأفراد أو الأشياء من الأعلى أو العكس وذلك وفقا لخصائص معينة يتميز بها المراد ترتيبه فالمكانة الاجتماعية – الاقتصادية والتي تقاس بمتغيرات الدخل والمهنة والتعليم يتم ترتيبها حسب فئات معينة تبدأ تنازليا من الطبقة العليا الطبقة عليا الوسطي – الطبقة الوسطي الطبقة وسطي الدنيا – والطبقة الدنيا – ما دون الطبقة under class فإذا أعطينا

أرقاما لهذا الترتيب الطبقي فإن رقم (1) يكون له معني يفيد الرقمي إذا ما قورن برقم (4) وهكذا ويستخدم هذا المقياس أيضا في وصف المتصلات continuums مثل المتصل الريفي – الحضري الذي يكون بدايته رقم 1- الريف 2- الأطراف الحضرية 3- الحضر 4- الضواحي فرقم (1) هنا يشير إلي بداية المتصل ورقم (2) يشير إلي مرحلة أخري منه وهكذا الحال بالنسبة لباقي المتصل .

وهذا القياس أعلي مستوي من المقياس الاسمي حيث يتم التقسيم علي أساس الرتبة أو الأهمية النسبية مثال ذلك درجات الطلاب علي أساس ممتاز – جيد جدا- جيد – مقبول – ضعيف أو توزيع السكان حسب الحالة التعليمية : أمي – ابتدائي- ثانوي- جامعي – ماجستير – دكتوراه وفي هذا القياس يمكن ترتيب القيم وإجراء المقارنات حيث يمكن القول أن الحاصل علي تقدير جيد مستوي تحصيله أفضل من الحاصل علي تقدير مقبول مثل هذا الترتيب والمقارنة لا نستطيع القيام بها في المقياس الاسمي حيث أن هذا المقياس لا يمكنه تحديد مقدار الفروق بين القيم وتعرف القياسات الترتيبية بالبيانات المرتبة في فئات أو حسب خصائصها عن طرق إعطاء القيم الأصلية للمتغيرات رتبا أو أرقام تدريجية أو تنازلية .

وفضلا عن تصنيف الأفراد إلي ثلاث مذاهب دينية يمكن أن ترتب تلك المجموعات الثلاثة وفقا لأهميتها أو لما تمتلكه كل منها من خاصية أو سمات معينة مشتركة وغير مشتركة وقد نجد مثالا أقرب للفهم في الرياضيات عندما نميز بين المقدارين (أ)، (ب) فنقول أن (أ) > (ب) ونأخذ الشكل الرياضي التالي أ > ب وقد يكون أ < ب ولكن مقدار الفرق في القيمة الدالة علي التمييز بين أ ، ب ليس من

خصائص المقياس الترتيبي ومن ثم فإن المقياس الترتيبي هو مستوي أعلي من المقياس التصنيفي في قياس الظواهر أو الخواص وتعتبر خاصية التمييز باستخدام علامات(>) أو (<) الخاصية الثانية إذا أخذنا في الاعتبار الخاصية التصنيف وفق الترتيب وفي العلوم الاجتماعية نجد مثالا لخاصية الترتيب دون الالتزام بالفروق عندما نصنف الأسر وفقا للمكانة الاجتماعية الاقتصادية socio economic status طبقة عليا ، متوسط عليا upper middle ، متوسط دنيا lower middle وأيضا إلي طبقة دنيا lower class وحقيقة الترتيب هنا هما الرتبة العليا والرتبة الدنيا فقط والخاصية الثالثة لو تخيلنا ترتيبا للأفراد علي متصل continue شريطة ألا يحتل فردان منهما مكانا واحدا أو يتواجدان في نقطة واحدة علي هذا المتصل وذلك مع فرض وجود علاقة أو روابط بين هؤلاء الأفراد علي المتصل ومن ثم يتم جميعهم عشوائيا دون دراية كافية في مجموعة وتكرار ذلك وفق ترتيب لخاصية معينة بحيث يمكن لنا فقط أن نقول أن المجموعة كذا من الأفراد تمثل أعلي التكرارات قياسا بباقي المجموعات أو نقول أن المجموعة كذا تمثل أعلي النقاط نسبيا هذا ويجدد الإشارة أن جميع المفردات دون تكرار ظهور المفردة في أكثر من مجموعة تمثل خاصية يتشابه فيها المقياس الترتيبي مع المقياس التصنيفي والخاصية الرابعة فهي الانتقالية فلو فرضنا قريبا أن أ > ب وأن ب > جـ وهذه خاصية أخري يتشابه فيها هذا المقياس مع المقياس التصنيفي ولكن من المنظور الترتيبي ويجب التنويه إلي ضرورة ملاحظة أن المستوي الترتيبي للقياس لا يهتم بالفروق - كما قلنا - بين العناصر أو الخواص ومن ثم لا نستطيع أن نستخدم مع هذا المقياس التصنيفي ولتوضيح ذلك فالعمليات الحسابية كالطرح والقسمة والضرب والجمع لا يمكن استخدامها أيضا مع المقياس التصنيفي

وبافتراضنا أن هناك أربع نقاط متصلة ويرمز لها بالأحرف (أ ،ب،ج،د) ويفارق مسافات معينة تقع النقطتان ب،ج بين النقطتين (أ) ،(د) في الشكل التالي متصل

أ ب جـ د

فباستخدام المقياس الترتيبي يمكن كتابة العلاقة التالية (اتجاهيا) .

أد = أب+ ب جـ+ جـ د ولكن لا يمكن إطلاقا معرفة أطوال المسافات الأربعة المبينة في العلاقة السابقة مثال ذلك الترتيب المستخدم في مقاييس الاتجاهات الذي يبدأ بالموافقة بشدة وينتهي بعدم الموافقة بالمرة .

3- مقاييس الفئات Interval measures

يشير مقياس الفئات إلي تبويب البيانات وتقسيمها إلي رتب معينة تبدأ من أدني الفئات إلي أعلي الفئات، وبالإضافة إلي ذلك فهو يحدد المسافة بين تلك الرتب وتستخدم مقاييس الفئات في تلخيص القيم المتقاربة لتكون فئة واحدة، ويعتبر الدخل، والتعليم ودرجات الحرارة والعمر أمثلة علي المتغيرات التي تستخدم في تبويب بياناتها مقاييس الفئات وتتميز الفئات بإمكانية إجراء عمليات الجمع والطرح عليها بمعني أنه يمكن أن تضيف فئة أخري كنوع ومدي الفئة أو نقسم الفئة إلي جزأين ليكون كل قسم منها فئة صغيرة علي سبيل المثال، الفئة العمرية من 16- 18 سنة يمكن أن تجمع علي فئة العمر 18- 20

سنة وتصبح فئة واحدة هي 16- 20 فضلا عن ذلك فإنه يمكن معالجة الفئات معالجات إحصائية متعددة (30)

4- مقاييس الفترة الزمنية والنسبة

Interval and Ratio scale

المقياس الفتري Interval scale وهذا المقياس يعد أقوي من السابق حيث هنا يمكن تحديد الفروق بين القيم مثال ذلك درجات الحرارة المئوية (فهرنهيت) ودرجات الاختبار الرقمية: 40،80،65، ..... وكذلك عدد ساعات الوقت الإضافي للعمال باعتبارها مقياسا لمستوي التوظف ويؤخذ علي هذا القياس عدم وجود نقطة الصفر المطلق بمعني أن الصفر هنا لا يقيس حالة الانعدام الخاصية وبالتالي لا نستطيع إجراء النسبة بين القيم وأن الطالب الحاصل علي (10) درجات مستواه في التحصيل يساوي خمسة أضعاف أخر حاصل علي (2) درجة (31) وتعتبر بيانات الفترة أكثر أنواع البيانات الإحصائية شيوعا واستخداما في أبحاث العلوم الاجتماعية وهي تعكس القيم الأصلية للظاهرات كأعمار السكان، وكميات الإنتاج الزراعي والصناعي، أعداد السيارات، مساحات المزارع ومساحات البيئات الحضرية درجات الحرارة، وكميات الأمطار .

المقياس النسبى Ratio . ويعد أقوى مستويات القياس بما يمسح بإجراء النسب بين قيم المتغيرات مثال ذلك الأوزان والأطوال ودرجات الحرارة والسرعة .

وعلى خلاف ما ذهبت إليه بعض الكتابات فى الفصل بين مقياس النسبة . من أمثال هنكل Hinkle وآخرين، فإننا نتفق مع ما ذهب إليه بلالوك Blalock من عدم الفصل بين نوعى المقياس حيث

يعلل ذلك تعليلا منطقيا حين يرى أنه من الصعوبة بمكان أن نجد مقياسا للفترة لا يكون فى نفس الوقت مقياس نسبة لان الواقع الامبريقى يشير إلى ضرورة وجود الوحدات القياسية أو المعيارية للقياس فلا يعقل أن نجد مادة بلا طول أو كتلة أو نجد درجة حرارة بلا وحدة قياس للحرارة وهى إما درجة مئوية يطلق عليها Centigrade مْ أو درجة فهرنهيت Fahrenheit F5 وتستخدم تلك المقاييس فى حالات تتطلب قياس الفروق أو المسافات الحقيقية بين قيم معينة وهذه خاصية تجعل مقياس الفترة والنسبة أرقى فى المستوى المقياسى من المقاييس السابقة لكى تؤدى تلك المقاييس وظيفتها . فلو كان المطلوب قياس الفروق والمسافات يستخدم مقياس الفترة (الفئوي) .

ويتميز مقياس النسب أو المعدلات Ratio بكل الخصائص التى يتصف بها مقياس الفئات من قدره على وضع البيانات فى ترتيب معين فضلا على ذلك فهو يشتمل على الصفر المطلق، وهذه الخاصية تجعل من الممكن استخدامها فى إجراء كل العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمة بسهولة تامة . وعلى سبيل المثال، يمكن القول بسهولة ويسر أن الـ 1000 جرام تزيد على 600 جرام بمقدار400جرام وأنها ضعف الـ 500 جرام فهذه الأرقام الصفرية لا تحتاج منها إلى استخدام آلات قاسية حسابية لتحديد العلاقة فيما بينها . كما انه من الممكن استخدام هذا المقياس فى حساب النسبة المئوية الخاصة بكل قيمة من القيم الواقعة عليه والواقع أن مقاييس المعدلات قليلا ما تستخدم فى مجال العلوم الاجتماعية ولكنها تستخدم فى ميدان العلوم الطبيعية فى قياس الأوزان والأطوال والوقت .

ولكى نوضح هذه النقطة نقول أن متغيرات كثيرة تستخدم فى مجال العلوم الاجتماعية مثل النوع والعمر والحالة التعليمية لا تتضمن بالضرورة صفرا فى قياسها بينما متغيرات قياس الأوزان والأطوال تتضمن ذلك الصفر فالكيلو 1000 جرام والمتر 100 سم وهكذا . وفى مجال المعالجات الإحصائية للبحوث الاجتماعية غالبا ما نميل إلى استخدام الفئات الصفرية مثل 10 – 20، 20 – 30 لكى نيسر العمليات الحسابية بدلا من استخدام الفئات غير الصفرية مثل 3 – 6، 6 – 9 ..... وهكذا .

ومن خصائص مقاييس الفترة والنسبة بالإضافة للخصائص التى ذكرناها فى المقياسين السابقين، توحد نوع وحدة القياس فلا يمكن أن نقيس الفرق بين درجتين من الحرارة إحداهما بالفهرنهيت والأخرى بالدرجة المئوية بل يكون الفرق بين درجتين حراريتين مثل 38 درجة مئوية، 30 درجة مئوية أى من نفس جنس وحدة القياس . ومن جهة أخرى، إذا قلنا أنه توجد وحدات قياسية لمقياس الفترة، ففى العلوم الاجتماعية قد يتعذر تحقيق ذلك، فمثلا توجد وحدات قياسية أو معيارية لقياس الذكاء، السلطة، الهيئة الاجتماعية والتى نجدها متكررة دائما فى الموضوعات الاجتماعية والتنفسية المختلفة الفترة والخاصية الثانية لمقياس الفترات والنسبة إمكانية استخدام العمليات الحسابية المختلفة من جمع وطرح وضرب وقسمة للدرجات فى عمليات تحليل البيانات فمثلا يمكن إضافة دخل الزوجة إلى الزوج أو إلى دخل باقي أفراد الأسرة . والخاصية الثالثة لمقياس الفترة إذ يهتم بخاصية تساوى الفروق بين المستويات المختلفة مثال ذلك تقسيم الدرجة الواحدة على مقياس الحرارة (الترمومتر) إلى تدريج مقسمة إلى خمسة أقسام

يمثل كل جزء منها (2). ومن الدرجة مثلا . ويطلق على هذا النوع من مقاييس الفترة مقياس الفترات المتساوية **Equal intervals Scale.**

ولكى يتم تدريج فترات متساوية كما قلنا فى مثال مقياس الحرارة يلزم نحدد موضع نقطة مطلقة أو ما نسميه بالاختيار التعسفي لنقطة على المقياس ينسب إليها ترتيب تدرج القيم تصاعديا وبفروق ثابتة على أساس وحدة القياس النوعية المستخدمة . ويطلق علي تلك النقطة نقطة الصفر ومن ثم يطلق علي المقياس فى هذه الحالة مقياس النسبة Ratio Scale حيث يمكن باستخدام النسب تدرج القيم والقول بان القيمة كذا اكبر مرتين أو ثلاث مرات عن القيمة الأخرى المعلومة .

ويتبين لنا أنه كلما زاد مستوى القياس للمتغيرات، أى زادت الدقة فى القياس كلما أمكن استخدام مقاييس وأساليب إحصائية على درجة أفضل ،والثانية هى أن المتغيرات بمستوى قياس معين يكون التعامل معها بالأساليب الإحصائية المخصصة لهذا المستوى من القياس، كما أنه يمكن أيضا استخدام الأساليب الإحصائية المخصصة لمستويات القياس الأقل .

إن الإجابة على التساؤلات التى يضعها الباحث أو تحقيق الفروض التى يطرحها فى بحثه يتطلب قيامه بجمع بيانات يحصل عليها من ميدان الدراسة ، ثم يقوم بعد ذلك بتحليل هذه البيانات واستخلاص النتائج التى قد تؤكد صحة تلك الفروض أو تدحضها والواقع أن البيانات التى يحتاجها الباحث ما هى فى الغالب الأعم إلا ردود وإجابات الناس على أسئلة توجه إليهم ليكشف الباحث بواسطتها عن قيمهم واتجاهاتهم إزاء قضايا ومواقف معينة .

ودراسة المجتمعات الإحصائية تعتمد أساسا على أخذ كل مفردات المجتمع للتعرف على خصائص ومعالم هذا المجتمع وبصفة عامة فإن معالم أي مجتمع (وهي مقادير ثابتة للمجتمع الواحد ولكنها تتغير من مجتمع إلى آخر) هى التى تعطي لهذا المجتمع صفاته دون غيره ونظرا لوجود صعوبات كثيرة تحول دون دراسة جميع مفردات المجتمع بواسطة أسلوب الحصر الشامل، فإننا نجرى دراستنا على جزء صغير من هذا المجتمع أو ما يسمى بالعينة Sample حيث أنه من غير العملي أن يقوم الباحث بالحصول على بيانات من جميع أفراد المجتمع ولكنه يقوم بالحصول على تلك البيانات من قطاع صغير منه وهو ما تعارف عليه علماء الإحصاء بأنه " العينة " .

أولاً : تعريف العينة

هى جزء أو شريحة من المجتمع تتضمن خصائص المجتمع الأصلي الذي نرغب فى التعرف على خصائصه ويجب أن تكون تلك العينة ممثلة لجميع مفردات هذا المجتمع تمثيلا صحيحا.

والعينة هى جزء من المجتمع ونقوم بدراستها للتعرف على خصائص المجتمع التى سحبت منه هذه العينة – ولكى تصلح النتائج التى نحصل عليها للتعبير عن المتجمع لا بد وان تكون العينة ممثلة للمجتمع (أي جميع المفردات المراد بحثها) تمثيلا صحيحا .

واستخدام العينات معروف منذ القدم ونشاهد له أمثلة عديدة فى الحياة العملية فالكيميائي فى معمله يقوم بدراسة خواص المادة من واقع عينة من هذه المادة والطبيب يقوم بتحليل دم المريض من واقع عينة صغيرة تتكون من بضعه نقاط من دمه ..... الخ .

ويتم إتباع دراسة العينات وأسلوب المعاينة وذلك اختصارا للوقت وتوفيرا للجهد والنفقات ولرفع مستوى العمل البحثى وجعله أكثر دقة وذلك لأن دراسة عدد قليل من المفردات أو الحالات يتيح للباحث فرصة جمع معلومات دقيقة وكثيرة عن كل مفردة أو حالة.

ثانياً : أسلوب اختيار العينة

هناك أساليب مختلفة لاختيار العينات ولكن نوع العينة وإجراءات سحبها من المجتمع الإحصائي تختلف من موقف لآخر والاعتبار الجوهري الذى يراعيه الباحث هو الحصول على عينة مناسبة . والواقع أن المعيار الأساسي لكون العينة مناسبة هو أن تحظى العينة برضاء الباحث . بعض الباحثون يلجأون إلى أصدقائهم وجيرانهم وأقاربهم وزملائهم ويعتبرونهم كأفراد ضمن العينة . ويوجد عدة أساليب يعتمد عليها الباحث لاختيار العينات منها :-

(1) العينات اللاحتمالية : Non probability sampling فى تلك الحالات لا تعتمد طريقة اختيار العينة على الأسلوب العشوائى نظرا لأن مجال تطبيقاتها امبريقياً يعتمد على اختيار شريحة أو قطاع معين بطريقة مقصودة . ومن أنواع العينات اللاحتمالية العينة المقصودة والعينة بالحصة .

أ - العينة المقصودة :

إن مجال استخدام هذا النوع من العينات فى الدراسات الاستطلاعية سواء من خلال المقابلات أو الاستبيان بهدف التعرف على اتجاهات فئة معينة من فئات المجتمع حول انتشار وباء معين أو نحو برنامج تليفزيوني أو إذاعي معين وما إلى ذلك وفي هذه الحالة يقتصر

الباحث فى اختياره على حي معين من أحياء القاهرة مثلا ثم يقوم الباحث بعد ذلك باختيار عدد من الأسر بهذا الحي دون أي اختيار عشوائي وهنا تبرز أول عيوب العينة اللاحتمالية وتتمثل فى صعوبة تعميم النتائج سواء على مستوى القاهرة كمدينة أو حتى التعميم على مستوى حى معين آخر . أما العيب الثاني فيتمثل فى صعوبة حصول الباحث على تقدير صحيح للخطأ المتوقع بسبب المجازفة.

ب- اختيار العينة بالحصة : **Quota sampling**

وفيها يتم اختيار المبحوثين بنسبة توزيعهم فى المجتمع الاحصائى مثال اختيار20٪ من الإناث 40 ٪ من الذكور وهكذا . ولكن الاختيار الاعتباطي والاختيار بالحصة يعد اختيارا غير اهتمامي، بمعنى أنه لا يوفر فرصة متكافئة لكل مفردات المجتمع الاحصائى لتظهر فى العينة مما يؤدى إلى إخفاق العينة فى أن تمثل المجتمع ككل وتستخدم أحيانا فى المسوح اللاحتمالية للرأي العام وتكون فى هذه الحالة أشبه بالعينة الطبقية . ففي هذه الحالة يعطي القائم بالمقابلة حصة معينة يجب استيفاء بياناتها كأن يلتزم بعدد كبير من الإناث فمن يزيد أعمارهن عن أربعين عاما وأيضا يلزم بعدد كبير من الأشخاص تقل دخولهم السنوية عن (300) جنيه . أو أن يخصص له نسبة معينة من الأطباء فى مجتمع ما وهكذا بحيث يكون الباحث قادرا على أن يتم الحصة المطلوبة منه .

(2) العينات الاحتمالية : Probability Samples

لقد طور العلماء أساليب المعاينة الاحتمالية لتجنب المخاطر التى تترتب على اختيار عينة غير ممثلة لمجتمع الدراسة وهذه المخاطر لايمكن تجنبها تماما ولكن هذه الأساليب تمكننا على الأقل من تحديد نسبة

الخطأ المحتمل وتعرف العينة الاحتمالية بأنها العينة التى يتم سحبها بحيث يكون لكل مفردة من مفردات المجتمع فرصة معلومة ومتكافئة فى أن يكون جزءا من العينة .

يتسم هذا النوع من العينات بالخصائص التالية :-

أ - لكل مفردة فى العينة درجة احتمالات معروفة يفترض وجودها بين باقى مفردات تلك العينة .

ب - لجميع مفردات المجتمع الأصلي فرص متساوية للظهور فى العينة .

يلزم أن تكون الاحتمالات معروفة لدى الباحث حتى يمكن التوصل إلى الثقل الصحيح للعينة أما إذا لم يعرف الباحث تلك الاحتمالات فإنه قد يستحيل عليه أن يستخدم بنجاح الاستنتاج الإحصائي المعتمد على دلالات بحثية .

(3) العينة العشوائية البسيطة: Simple Random sample

العينة العشوائية هي العينة التى تختار بحيث تعطي جميع مفردات المجتمع المراد بحثه نفس الفرصة فى الاختيار وهذا يعنى عدم الاهتمام ببعض المفردات أكثر من البعض الآخر وإتاحة الفرصة المتكافئة أمام كل مفردة للظهور فى العينة ويمكن أن نحقق ذلك بأن نحضر عددا من البطاقات المتشابهة (فى اللون والحجم والوزن وكل شئ) ونكتب على كل بطاقة رقماً يمثل مفرده من مفردات المجتمع وتسحب عددا من هذه البطاقات (بعد خلطها) فنجد أن الأرقام المدونة عليها تعطي لنا المفردات التى تم اختيارها بطريقة عشوائية. وتعرف **العينة العشوائية البسيطة بأنها اختياراً بسيطاً بطريقة تتصف بخاصيتين أساسيتين هما :-**

أ - أن يتحقق لكل عضو أو مفرده من المجتمع الأصلي درجة احتمال متساوية فى الاختيار .

ب – أن يكون اختيار كل مفردة من مفردات العينة بصورة مستقلة عن الأخرى .

لو تصورنا أن أحد الأساتذة بقسم الاجتماع يود إجراء دراسة عن اتجاهات طلاب القسم نحو إدمان المخدرات ثم وضع أسماء هؤلاء الطلاب وعددهم 4000 فى حقيبة كبيرة ثم سحب منها 400 اسم أو أنه أعطى رقما مسلسلاً لكل من هؤلاء الأربعة آلاف طالب تم اختيار 400 رقما من جدول الأرقام العشوائية وقام بعد ذلك باختيار الطلاب الذين يتطابق رقمهم المسلسل مع الأرقام العشوائية المختارة له فإنه يكون بذلك قد أعطى لكل طالب من الطلاب فرصة متكافئة لكى يكون من أحد أفراد العينة .

(4) العينة المنتظمة : Systematic sample :

العينة المنتظمة هي نوع من المعاينة العشوائية بمقتضاها يمكن أن يختار الباحث لو أخذنا فى الاعتبار المثال السابق نسبة 10٪ من عدد الطلاب (400 طالب) ويستطيع الباحث أن يختار هؤلاء الطلاب طريقة عشوائية فيبدأ بالطالب رقم 8 ثم بعد كل عشر طلاب يقوم باختيار طالب آخر وهكذا أي أنه فى هذه الحالة سيختار الطالب رقم 8، 18، 28، 38 وهكذا . وهذه الطريقة فى الاختيار مقبولة ما لم يكن اختيار الأرقام من البداية يخفض وراءه تحيز الباحث نحو اختيار طلاب بعينهم . والواقع أن الطريقتين السابقتين من طرق اختيار العينات تلائم الباحثين المبتدئين وغيرهم ممن يريدون تجنب التعقيدات الإحصائية وهناك بالإضافة إلى تلك الطرق أساليب أخرى أكثر تطوراً

لسحب العينات توفر للعينة صفات أساسية كأن تكون ممثلة ومقبولة ومناسبة من حيث التكاليف .

وتعتبر العينة المنتظمة أكثر أفضلية من العينة العشوائية البسيطة وذلك فى حالة توفر قوائم تضم جميع مفردات المجتمع الأصلى غير أن السهولة فى العينة المنتظمة يناظر بعض العيوب من أهمها .

أ - توقع نتائج خاطئة إذا تم استخدام هذا النوع من العينات فى مجتمعات تتسم بتكرار ظواهر دورية .

ب- اقتصار العشوائية فقط في تحديد الرقم الأول فى بداية اختيار العينة .

(5) العينات الطبقية : Stratified Samples:

تتميز العينات الطبقية على غيرها من العينات بأنها بالإضافة إلى كونها دراسة للمجتمع ككل فإنها تتيح لنا دراسة كل طبقة من الطبقات على حده وهذا قد يكون مرغوباً فيه فى كثير من الأحيان ففى دراسة لبحث ميزانية الأسرة نحصل على نتائج البحث لكل من الريف والحضر على حده وهما الطبقتان اللتان يتكون منهما المجتمع، وبذلك تمكننا العينة الطبقية من دراسة كل من الريف والحضر إلى جانب دراسة المجتمع المصري ككل .

تعتمد هذه الطريقة على تقسيم المجتمع الإحصائي إلى فئات أو طبقات ثم اختيار عينة من كل طبقة ففى المثال السابق يمكن لباحث أن يقسم الأربعة آلاف طالب بحسب أصولهم الحضرية إلى طلاب من الدلتا ، وطلاب من صعيد مصر، ثم يقوم باختيار عدد من الطلاب الذين ينتمون إلى كل من هذه التقسيمات بطريقة عشوائية ويتحدد عدد

الطلاب الذين سيتم اختيارهم من كل طبقة بحسب نسبة تلك الطبقة إلى المجموع الكلي للمجتمع الأصلي فلو فرضنا على سبيل المثال أن 50٪ من جملة عدد الطلاب وهم 4000 طالب، من المدن فإن معنى هذا أن 50٪ من العينة التى حجمها 400 طالب يتم اختيارهم من المدن وهكذا . وعموما يمكن صياغة تلك العلاقة فى القانون التالي :

عدد الأفراد المراد اختيارهم من طبقة معينة =

$$= \text{حجم العينة المراد سحبها} \times \frac{\text{عدد أفراد الطبقة}}{\text{جملة عدد أفراد المجتمع الاحصائى}}$$

فى هذه الحالة من المعتقد أن خطأ المعاينة من المحتمل أن يتناقص ليصل إلى الصفر . فتوزيع الطلاب بحسب موطنهم الأصلي فضلا عما يعكسه من تباين ثقافي بين الطلاب فإنه يقترب كثيراً من الواقع .

وتقوم العينة الطبقية على تقسيم المجتمع الأصلي إلى مجموعات يطلق عليها طبقات فرعية أو شرائح Strata ثم نأخذ عينة من كل شريحة على حده بحيث يتكون لدينا عينة ذات حجم كلي (ن) ومن الأهمية بمكان أن يتحدد تعريف الشريحة الطبقية بضرورة ظهور كل فرد من شريحة واحدة فقط ولا يتكرر فى غيرها . وفى الطريقة البسيطة والشائعة من حيث الاستخدام للعينة الطبقية أن تستخدم فى الاختيار وعند بداية تصميم نموذج العينة الطبقية على الباحث اتخاذ الخطوات التالية :

حساب تقديري للمتوسطات الحسابية لكل شريحة على حده .

حساب تقديري للانحراف المعياري لكل شريحة على حده .

بعد تقدير قيمة (ع) لكل شريحة نبدأ فى وضع أوزان تبعا لحجم الشريحة ونسبة هذا الحجم للمجتمع الأصلي.

(6) العينة غير المتناسبة : Disproportionate Sample

يلجأ الباحث عادة إلى مثل هذا النوع من العينات إذا كان يريد أن يرفع نسبة عينة جماعة فرعية معينة . فلو أراد الباحث فى مثلنا السابق أن يعرف رأى الطلاب الذين من أصل قروي فى قضية الإدمان لما يتميزون به من وازع ديني وأخلاقي فإنه فى هذه الحالة يزيد من نسبة تمثيل الطلاب القرويين لأن طبيعة مشكلة البحث تقتضي ذلك فيختار الباحث 200 طالب من المناطق الريفية وباقي الطلاب من المدن ومن الصعيد . ولكن فى هذه الحالة ينبغي على الباحث أن يظهر فى تحليله العوامل التى دفعته لمثل هذا النوع من الاختيار .

(7) العينات العنقودية ذات المرحلة الواحدة ومتعددة المراحل Single , stage and Multi . stage cluster Samples

فى حالة العينات كبيرة الحجم يلجأ الباحث إلى هذا الأسلوب من أساليب المعاينة لتخفيض نفقات اختيار العينة والعينة العنقودية ذات المرحلة الواحدة تتمثل فيما يقرره احد الباحثين من اختيار حى سكنى معين من إحدى المدن كعينة للدراسة ثم يختار مجموعة من الأسر التى تقطن ذلك الحي لإجراء مقابلة معهم . معنى هذا أن المقابلات التى سيقوم بها الباحث سوف تتجمع فى حي معين الأمر الذي ساعد على

تخفيض الوقت والنفقات ونلاحظ هنا أن اختيار العينة تم على مرحلة واحدة .

أما العينة العنقودية متعددة المراحل فيلجأ إليها الباحث عند اختيار عينة أكبر حجما . فلو أردنا أن ندرس اتجاهات الشباب نحو الإدمان فإنه يمكن أن تحصل على خريطة بأحياء المدينة ثم تختار من بينها عددا من الأحياء الشعبية وعددا أخر من الأحياء الراقية ثم تختار عددا من القطاعات داخل الأحياء وبعد ذلك يتم اختيار من تتم مقابلتهم كأفراد داخل العينة . من ذلك يتضح لنا أن أسلوب العينة العنقودية متعددة المراحل وإن كان يحقق الدقة ويرفع درجة تمثيل العينة للمجتمع الأصلي إلا أنه أسلوب يكتنفه التعقيد ولا يستطيع كثير من الباحثين ذوى الإمكانيات المحدودة الاستعانة به .

نظراً لضيق الوقت وكثرة التكاليف والجهود اللازمة لاختيار عينة عشوائية بسيطة فى معظم الأحيان فإننا قد نجرى الاختيار على مراحل متعددة . فإذا كان المجتمع يتكون من أقسام متجانسة نبدأ باختيار بعض هذه الأقسام عشوائيا (كمرحلة أولى) ثم نختار عينة عشوائية بسيطة من كل قسم من الأقسام التي تم اختيارها (كمرحلة ثانية) وقد يحتاج الأمر إلى اختيار عينة عشوائية بسيطة من كل قسم من الأقسام التى تم اختيارها فى المرحلة الثانية و ..... وهكذا والعينة التى يتم اختيارها بهذا الشكل تعرف بالعينة متعددة المراحل.

ثالثاً : شروط اختيار العينة

يجب أن لا تتسم العينة التى تم اختيارها بالتحيز أو المحاباة بمعنى أن تأخذها من بين مفردات المجتمع الأصلي عشوائياً .

أن تكون الظاهرة المراد عمل معاينة لها سائدة ومنتشرة فى المجتمع الأصلي ولا تكون نادرة الحدوث .

يجب أن تكون العينة ممثلة لجميع فئات المجتمع الأصلي .

ضرورة افتراض تجانس مفردات المتجمع الأصلي وفى حالة تعذر ذلك فى بعض المجتمعات غير المتجانسة يلجأ الباحث إلى تقسيمها إلى مجتمعات صغيرة متجانسة .

ضرورة إجراء حصر مسبق لجميع مفردات المجتمع الأصلي المراد بحثه مع تقسيم هذا المجتمع الى وحدات معاينة كل منها داخل قوائم أو ما نسميه إحصائيا بالأطر فعلى سبيل المثال عند دراسة سكان مجتمع ما فإن وحدة المعاينة أما أن تكون الأسرة كوحدة تحليل أو الفرد أو الجماعة وقد يكون المجتمع بالنسبة للمجتمعات الكبيرة .

يجب أن يتناسب اختيار حجم ونوع العينة مع الهدف الأساسي للباحث من العينات مع طبيعة المجتمع أو نوع المشكلة موضوع الدراسة وهكذا .

أى أنه يجب أن تتوفر فى العينة الممثلة Representative sample مجموعة من الشروط يمكن تلخيصها فى شرطين أساسين هما :

أ - تكون مفردات العينة ممثلة للمجتمع الذي يجرى عليه البحث تمثيلاً صحيحا وليست ممثلة لمجتمع آخر . بمعني أنه إذا تكررت نفس النتائج على عينات أخرى من نفس المجتمع، كانت العينة التى يجرى عليها البحث عينة ممثلة للمجتمع الأصلي أصدق تمثيل، وبذلك يمكن أن تكون خصائص مفردات العينة (إحصائيات

العينة) متقارية أو متشابهة مع خصائص المجتمع (معالم المجتمع) الذي تنتمي إليه .

ب - ألا تكون المفردات المختارة ممثلة لجزء (قطاع) من أجزاء المجتمع الأصلي بل يجب أن تمثل جميع أجزاء المجتمع.

رابعاً : الاعتبارات التى تدعوا إلى استخدام العينات

يعتبر السبب الرئيسي لاستخدام العينات هو توفير الوقت والجهد والنفقات فإذا كان المال المخصص لإجراء بحث معين أو نوع الباحثين وعددهم أو الوقت اللازم لانجاز هذا البحث لا يسمح بإجراء الحصر الشامل فإننا نضطر لاستخدام العينات لدراسة خصائص المجتمع الذي نجرى البحث لدراسته . وقد تكون هذه العوامل الثلاثة متوفرة لدينا ، ومع ذلك نلجأ لاستخدام العينات رغبة فى توفير المال أو اختصاراً للوقت أو ادخاراً للجهد أي بهدف حسن توجيه واستغلال الإمكانيات المادية والفنية . المتاحة فى بعض الأحيان يكون المجتمع الذي ندرسه غير محدد ، فإذ أردنا مثلاً فحص إنتاج آلة معينة فالمجتمع هنا يكون ما أنتجته الآلة وما تنتجه الآن وما سوف تنتجه فى المستقبل، لذلك يستحيل فى مثل هذه الحالة إجراء حصر شامل ويكتفى بدراسة عينة من إنتاج الآلة .

قد يؤدي أحيانا فحص المفردات إلى تدميرها فإذا أردنا تحليل الدم لشخص مريض فان الحصر الشامل هنا يعنى سحب كل دم المريض بغرض تحليله، وهذا يعنى قتله، ولذلك لابد فى مثل هذه الحالة من استخدام العينات . أي تجرى التحليل على عينة من بضعة نقاط من دم المريض، وسنجد عموما أنه لابد من استخدام العينات فى الحالات التى يؤدي فيها فحص المفردات إلى إتلافها .

اختيار مفردات العينة :-

إن عملية اختيار مفردات العينة من بين مفردات المجتمع الأصلي أو ما يعرف بأسلوب سحب العينة من المجتمع كواحدة من المشكلات الخاصة بأسلوب المعاينة، تتوقف أساسا على حجم المجتمع الأصلي . فإذا كان حجم المجتمع صغيرا أي مشتملا على عدد محدد (finite) من المفردات، فإن المشكلة لا تكون مشكلة اختيار العينة من بين مفردات المجتمع، بل تكون مشكلة الحصول على عدد كاف من المفردات لغرض البحث . فمثلا إذا أراد الباحث أن يجرى دراسة على كبار الزراعيين بإحدى القرى، كنموذج لنفس الفئة فى القطر، فقد يحدد هذه الفئة بأنها تشتمل على كل من يمتلك "100 فدانا أو أكثر من الأراضي الزراعية فى القرية " وفى هذه الحالة يكون عدد هؤلاء الملاك قليلا لدرجة أن العينة تستنفذهم جميعا . كما تكون عملية الاختيار من المجتمع الأصلي عملية مشروطة بتحديد المفردات (عدد الملاك) التى تتكون منها العينة المطلوبة وبالطبع كلما كثرت الشروط اللازمة للعينة كلما صعب الحصول عليها وكلما قل عدد المفردات الذين يتم الاختيار من بينهم . أما إذا كان حجم المجتمع الأصلي كبيراً جداً أي مشتملاً على تحدد عدد غير محدد من المفردات المستوفية لجميع الشروط اللازمة فى العينة فإنه من اللازم إجراء عملية اختيار مفردات العينة إما بواسطة الاختيار غير العشوائى (المعاينة العمدية) أو بواسطة الاختيار العشوائى.

يستطيع الباحث أن يسلك شتى السبل ويستخدم كافة الأساليب للحصول على عينة للدراسة ولكنه فى كل الأحوال يجب أن يتوخى الحذر من التحيز فى اختيار العينة كما ينبغي عليه أن يتأكد

من أن العينة ممثلة لمجتمع الدراسة حتى تكون التعميمات التى يتوصل إليها من تحليلاته مستمرة وقيمة وإلا انعدمت الفائدة من الدراسة .

خامساً : إطار المعاينة : Sampling Frame

الإطار هو حصر شامل لجميع مفردات المجتمع المراد بحثه فقد يكون الإطار عبارة عن قائمة بالمفردات أو مجموعة من البطاقات أو الخرائط أو .... الخ فعند اختيار العينة يقسم المجتمع إلى أجزاء تسمى وحدات المعاينة (Sampling units) ويكون الإطار عندئذ هو مجموعة القوائم التى تحتوى على هذه الوحدات التى يتكون منها المجتمع . ولما كانت العينات تختار من هذا الإطار وجب أن يكون شاملاً لجميع مفردات المجتمع مع ملاحظة عدم تكرار أي من هذه المفردات لأن عملية التكرار سوف تعطي هذه المفردات فرصة أكبر للاختيار فى العينة وبذلك تتحيز النتائج التى تحصل عليها المفردات التى تكررت فى الإطار ويجب أن يكون الإطار أيضا متجددا حتى تعطى المفردات التى تستجد على الإطار القديم نفس الفرصة فى الظهور فى العينة .

ويعتبر إطار المعاينة هو المصدر الذي تؤخذ منه العينة أو بعبارة أخرى هو حصر شامل (القائمة أو الدليل) لجميع مفردات وحدات المجتمع الأصلي المراد دراسته .

مثال ذلك قائمة بأسماء العمال فى أحد المصانع، أو مختلف أنواع الرواسب التى توجد على الشاطئ، أو موقع المحلات العمرانية الريفية على خريطة إحدى الدول . وعند اختيار العينة من المجتمعات المحدودة يقسم المجتمع الأصلي للظاهرة قيد البحث إلى عدة أقسام تسمى وحدات المعاينة (شخص، أسرة، قرية) ويكون إطار المعاينة حينئذ هو عبارة عن القائمة أو مجموعة القوائم التى تتضمن الوحدات

التى يتألف منها المجتمع .ويشترط فى إطار المعاينة أن يكون شاملاً لجميع مفردات المجتمع التى يمكن الوصول إليها بسهولة ، وذلك حتى يكون اختيار العينة سليما . كما يشترط أن يكون إطار المعاينة متجددا حتى تعطي المفردات أو الوحدات التى تستجد على الإطار القديم نفس الفرصة فى الظهور .

ونظرا لأنه فى المجتمعات غير المحددة infinite يستحيل إجراء حصر شامل لكل مفردات المجتمع فى الوقت المتاح للدراسة ، ويكتفي فى هذه الحالة بدراسة عينة بدون تكوين إطار للمعاينة . ويلاحظ على إطار المعاينة وفى مجال الدراسة الجغرافية أنه إما أن يكون إطارا مكانيا Spatial أو غير مكانيا Non – Spatial .

إطار المعاينة المكاني . هو الإطار الذي يكون فيه المكان Location هو الوحدة الرئيسية ، كما أنه الأساس فى اختيار العينات التى تمثل التغيرات (الاختلافات) المكانية التى يتميز بها مجتمع الأماكن لمنطقة ما تمثيلاً صحيحاً .

فمثلاً إذا كنا بصدد معاينة خريطة بهدف تحديد مساحة الأراضي التى يشغلها نوعا معينا من النشاط الزراعي على هذه الخريطة ، فإننا يجب أن نتأكد من تمثيل كل أجزاء الخريطة تمثيلاً صحيحاً . ويتم ذلك باختيار أحد المعاينات الآتية :-

أ) المعاينة النقطية : Point - sampling أي معاينة نقط تقاطع شبكة مربعات على خريطة المنطقة .

ب) المعاينة الخطية : Line – sampling أي نأخذ عينة من قطاعات عرضية مختلفة على الخريطة .

ج) المعاينة المساحية : Area – sampling أي بأخذ عينة تمثل مساحة مجموعة من المربعات التى تغطي مساحة خريطة المنطقة قيد البحث .

وعلى ذلك يكون إطار المعاينة عبارة عن جميع مفردات المجتمع شكل من أشكال المعاينة الثلاثة .

2- إطار المعاينة غير المكاني – على الرغم من أن طبيعة عمل الجغرافي عند جمعه للبيانات ترتبط بإطار المعاينة المكاني، إلا أنه فى بعض الأحيان ولظروف خاصة نجده يهتم بتحديد إطار معاينة غير مكانى ليلائم دراسته فمثلاً إذا كان يصدد اختيار عينة من أسر أحد الأقسام الإدارية فى مدينة ما وذلك لتقدير متوسط الدخل، فإنه يتحتم عليه اختيار عينة من إطار (أو قائمة) تحتوى على جميع أسر هذا القسم الإداري بالمدينة . ولا يجوز له فى هذه الحالة أن يختار العينة من دليل التليفون مثلاً إذ أنه من المعروف أن مثل هذا الدليل لا يتضمن جميع أسر القسم الإداري قيد البحث.

سادساً : مصادر الخطأ فى العينات

يتضح لنا مما سبق أن خطأ التحيز أمر متوقع لا محالة فى المعاينة الاحتمالية ولا يقتصر هذا التحيز على العينة فقط بل قد نجده أيضا فى عمليات الحصر الشامل حيث تتوافر فرص عديدة للوقوع فى مثل تلك الأخطاء . وقولنا بضرورة وقوع أخطاء يبرره عدم التدريب الكامل للقائمين بالبحث أو المساعدين حول كيفية التغلب على العقبات التى قد تواجههم . هذا فضلاً عن عدم الاستخدام الأمثل للأطر المناسبة والممثلة لاختيار العينة بالطرق الإحصائية السليمة .

ويلاحظ أن النتائج التى نحصل عليها من العينة قد لا تماثل تماما النتائج التى نحصل عليها من الحصر الشامل وذلك لأن العينات عرضه لنوعين من الخطأ .

1- خطأ الصدفة (الخطأ العشوائي) أو ما يسميه البعض بخطأ العينة .

2- خطأ التحيز .

(1) خطأ الصدفة Random Error

يرجع هذا الخطأ إلى طبيعة الاختيار العشوائي حيث قد تختلف نتائج العينة عن نتائج المجتمع . ويتوقف خطأ الصدفة على كل من حجم العينة وتباين المجتمع وطريقة اختيار العينة وكلما كبرت العينة كلما قل خطأ الصدفة وزادت ثقتنا فى النتيجة ، وعلى العكس من ذلك لو زاد تباين مفردات المجتمع لزاد احتمال حدوث الأخطاء العشوائية وعموما لو اختيرت العينة بطريقة عشوائية سليمة لأمكن تقدير هذا النوع من الخطأ من العينة نفسها .

ويتوقف هذا النوع من الخطأ على درجة تباين المجتمع الأصلي وطريقة اختيار العينة وحجمها فكلما كبر حجم العينة قل خطأ الصدفة وبالتالي زادت درجة الثقة فى النتائج .

هذا ويمكن التحكم فى قيمة هذا الخطأ وتقديره بالطرق الإحصائية وأن كان يصعب تجنب وقوعه إلى حد بعيد . كذلك يجدر الملاحظة أن هذا النوع من الأخطاء يؤثر على العينة وحدها ولا يتأثر به الحصر الشامل بوصفه أحد المصادر الهامة لجمع البيانات .

مثال : فإذا كان لدينا ست أطفال وكانت أعمارهم بالسنة على التوالي 2، 3، 4، 6، 9، 12 . أي أن متوسط العمر فى هذه المجموعة

$$= \frac{12+9+6+4+3+2}{6} = \frac{36}{6} = 6 \text{ سنوات}$$

فإذا سحبنا عينة عشوائية مكونة من حالتين فقط من هؤلاء الأطفال ولتكن 2، 4 فإن متوسط العمر يكون

$$= \frac{6}{2} = 3 \text{ سنوات}$$

وهنا نجد فرقا كبيراً بين متوسط العينة ومتوسط المجتمع الأصلي . وإذا سحبنا عينة أخرى مكونة من حالتين وثالثة، ورابعة لا يكون هذا الاختيار دقيقا إلا فى حالة سحب الحالتين رقم 3، 9 ففى هذه الحالة الأخيرة يمكن القول بأن القيمة المقدرة لأعمار الأطفال تنطبق تماماً على القيمة الحقيقية للأعمار . حيث أن متوسط العينة

$$= \frac{9+3}{2} = 6 \text{ سنوات}$$

وهو نفس المتوسط الحقيقي للمجموعة . أى أن خطأ الصدفة يرجع إلى الفرق بين القيمة المقدرة من العينة والقيمة الحقيقية فى المجتمع الأصلي الذي سحبت منه العينة . ومن هنا لا يستطيع الجزم بأن متوسط القيم فى أية عينة هو نفس المتوسط العام للقيم الحقيقية فى المجتمع الأصلي، فقد يكون عمر أحد أفراد العينة صغيرا فينخفض متوسط العينة وقد يكون كبيراً فيرتفع المتوسط فى العينة عن المتوسط

الحقيقي ولا يحدث خطأ الصدفة فى حالة حدوث التعادل . كذلك لا يمكننا الجزم بحدوث هذا التعادل فى أي حالة معينة إذا تركت للصدفة وحدها وكل ما يمكن أن نقوله هنا هو أنه يحتمل حدوث هذا التعادل.

(2) خطأ التحيز Bias Error

هذا الخطأ لا يتوقف على عنصر العشوائية أو الصدفة . ويحدث عادة فى اتجاه واحد أى بالزيادة فقط أو بالنقص فقط وتكون خطورته فى أنه لا يمكن حصره أو وضع حدود له .

مثل خطأ الصدفة . وهذا النوع من الخطأ ليس قاصراً فقط على العينات بل قد يتعرض له الحصر الشامل نتيجة لعدم الدقة فى القياس أو عدم كفاءة الباحثين أو غموض كشوف الأسئلة أو إعطاء بيانات غير صحيحة من قبل المبحوثين أو عدم جمع البيانات عن بعض مفردات المجتمع أو جمع البيانات عن بعض مفردات المجتمع أكثر من مرة أو...الخ

وتتعرض العينات لخطأ التحيز لنفس الأسباب التى يتعرض لها الحصر الشامل بالإضافة إلى الأسباب الآتية :

عدم وجود إطار سليم عند سحب العينة ، فاستخدم إطار قديم أو إطار غير شامل لجميع مفردات المجتمع يؤدي إلى تحيز العينة للمفردات الموجودة فى الإطار فقط، ولو تكررت بعض المفردات فى الإطار، فإن ذلك يؤدي إلى تحيز العينة للمفردات المتكررة .

حالة عدم إمكانية الوصول لبعض مفردات العينة يستعاض عن هذه الوحدات بوحدات أخرى وذلك قد يؤدي إلى التحيز، ففي حالة عدم

تمكن الباحث من الحصول على بيانات بعض الأسر نتيجة لتغيبها خارج المسكن نجد أن الاستعاضة قد تؤثر على مدى تمثيل العينة للأسر الصغيرة أو للأسر التى تشتمل على زوجات عاملات .

ج- قد ينشأ التحيز نتيجة لعدم إتباع الطرق السليمة فى حساب التقديرات ويتسم هذا النوع من الخطأ بالتحيز غالبا نحو جانب واحد إما بالزيادة أو النقصان وتزداد أهمية هذا النوع من الخطأ كلما كبر حجم العينة حيث تقل فرص الخطأ العشوائي .

ويرجع حدوث أخطاء التحيز لعدد من العوامل نذكر من بينها . سوء التقدير وعدم توفر الدقة من جانب الباحث وذلك عند قيامه بعمليات الحصر حيث قد تفوته الدقة الكافية فى حساب المتغيرات وكذلك عدم توفيق الباحث فى صياغة الفروض الصحيحة .

صياغة أسئلة غامضة وغير واضحة للمبحوثين .

عدم استجابة بعض مفردات العينة لأسئلة المقياس .

الاختيار المقصود غير العشوائي لمفردات العينة .

سوء اختيار العينة وقد يحدث نتيجة لسحب العينة من إطار غير كامل .

ـدم دقة القياس .

ويتعرض العمل الإحصائي إلى أنواع كثيرة من الأخطاء أثناء تنفيذه ومنها نوعين رئيسيين من أنواع الأخطاء التى يتعرض لها قياس البيانات والتي من شأنها التأثير على النتائج التى نحصل عليها من العينة وهما أخطاء التحيز والأخطاء الاحتمالية .

وأخطاء التحيز هى الأخطاء الناجمة عن تدخل الباحث فى طريقة اختيار العينة فالمعروف مثلاً أن العينة العشوائية تمثل بشكل كبير خصائص المجتمع الذي سحبت منه فإذا اختيرت العينة بطريقة شخصية (أي غير عشوائية) فإن ذلك يؤدي إلى زيادة الأخطاء المتوقعة .

كذلك تنشأ هذه الأخطاء نتيجة لتحيز الباحث لوجهة نظر خاصة تجاه القرارات المتخذة، ويحدث عادة خطأ التحيز فى اتجاه واحد أما بالزيادة أو بالنقص

ويمكن أن تعزى أخطاء التحيز لعدة عوامل أهمها :

الاختيار المتعمد (غير العشوائي) للعينة .

استبدال أفراد العينة بمفردات أخرى لعدم تمكن الباحث من الوصول لبعض المفردات الأساسية فى العينة .

ج- سوء التقدير وعد توافر الدقة . فقد لا يوفق الباحث فى التفرقة بين ما هو سبب أو نتيجة أو عدم توفر الدقة فى حصر وحساب المتغيرات المحددة لطبيعة الظاهرة ووضع فروض غير سليمة أما الأخطاء الاحتمالية فهي الأخطاء الناجمة عن احتمالات عدم تماثل النتائج التى نحصل عليها مع خصائص المجتمع . فحتى عندما تؤخذ العينة بالأسلوب العشوائي، فإنه تظل هناك احتمالات أخطاء فى مدى تمثيل العينة لخصائص المجتمع الذي أخذت منه . ومنهم أهم هذه الأخطاء ما يطلق عليه إحصائيا خطأ الصدفة أو الخطأ العشوائي.

سابعاً : العوامل التى تحدد حجم العينة

عندما يبدأ الباحث فى التفكير فى إجراء دراسته الميدانية يكون من أهم الأسئلة التى ينبغي أن يجيب عنها ذلك السؤال المتعلق بحجم العينة وهل هو مناسب، كبير، أم صغير والإجابة عن ذلك السؤال تتوقف على عدة عوامل هي :

حجم المجتمع الإحصائي الذي ستسحب منه العينة . حيث يشير إلى مجموع الأفراد الذين سيقوم الباحث بسحب العينة من بينهم، وهؤلاء الأفراد يشكلون جزءا من مجتمع أكبر يعرف بالمجتمع الأصلي . فإذا كان الباحث، على سبيل المثال، يريد أن يجرى دراسة على عينة من طلبة كلية الآداب، فإن عدد هؤلاء الطلبة يمثل المجتمع الإحصائي، فى حين أن عدد طلبة جامعة المنصورة بجميع كلياتها يكون بمثابة المجتمع الأصلي . وبطبيعة الحال من المعقول أن نقرر أنه كلما كان حجم المجتمع الإحصائي كبيراً كلما تطلب ذلك أن يكون حجم العينة كبيراً . وبقدر ما يشكل حجم العينة نسبة كبيرة من المجتمع الإحصائي بقدر ما تكون العينة ممثلة لذلك المجتمع فالعينة التى عدد مفرداتها 40 طالبا من فصل مدرسي عدد طلابه 50 طالبا تعد عينة ممثلة تمثيلاً صادقا لذلك الفصل ولكن هذا العدد لا يعتبر عينة ممثلة لمدرسة عدد طلابها 1000 طالب . وبعبارة أخرى، يعتبر كبر حجم العينة ضمانا لأن تكون العينة ممثلة للمجتمع الإحصائي . وليس معنى هذا أن يزيد الباحث من حجم العينة إلي أن تصبح دراسته الميدانية حصراً شاملاً لكل مفردات المجتمع الأصلي الذي يقوم بدراسته ولهذا يلجأ الباحثون إلى استخدام الأساليب الإحصائية لتحديد الحجم المناسب للعينة التى يقومون بدراستها. فزيادة العينة بعد ذلك الحجم لن يضيف

إضافة جوهرية إلى درجة الضبط التى ينبغى أن تتميز بها النتائج بقدر ما يضيف من أعباء وتكاليف وما يستغرق من وقت .

درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الإحصائي . فإذا كانت درجة الاختلاف كبيرة بين أفراد ذلك المجتمع استدعى الأمر زيادة حجم العينة والعكس صحيح . فعندما يكون هناك تماثل تام بين أفراد المجتمع . كأن يكونوا متفقين على قضية عامة، فإن عينة صغيرة جداً منهم تكفي لكى تمثل المجتمع كله . فلو أننا سألنا . 100 فرد هذا السؤال : هل توافق على عودة الشعب الفلسطيني إلى فلسطين ؟ لكان ردهم كافيا للتعبير عن اتجاهات ملايين العرب نحو القضية الفلسطينية، بينما لا يكفى هذا العدد كعينة إذا كان السؤال يقصد منه دراسة اتجاهات الأفراد أو نحو السياسية التعليمية .

نسبة الخطأ المسموح به أو المقبول ودرجة الثقة التى يرغب الباحث فى توافرها فى النتائج التى يصل إليها من دراسته للعينة . حيث تعد درجة الضبط المطلوبة فى التنبؤ الذي يبنى على نتائج دراسة هذه العينة ودرجة الثقة فى هذا التنبؤ من العوامل المحددة لحجم العينة. فإذا كان الباحث يسعى إلى التوصل إلى نتائج موثوق بها ويمكن الاعتماد عليها واستخدامها فى التنبؤ، فإن حجم العينة التى سيقوم بدراستها ينبغي أن يكون كبيراً ، ولكن كما قلنا سلفاً ، كبر حجم العينة يتطلب وقتاً طويلاً وتكلفة ضخمة، لهذا السبب اعتاد الباحثون أن يقبلوا حجم العينة الذي يستطيعون بنسبة ثقة 95٪ أن يعتمدوا على البيانات التى يوفرها لبحثهم وتساعدهم فى استخلاص نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة.

وتتفق أراء كثير من الإحصائيين على أن حجم العينة عينة البحث تتوقف على مجموعة من العوامل تنحصر في : الغرض من البحث، حجم المجتمع الأصلي، مدي تباين الظواهر المختلفة في قطاعات المجتمع، ودرجة الدقة المطلوبة في البحث، البيانات المتاحة التي يمكن استخدامها في تعميم النتائج، والإمكانيات المادية .

ونظرا لعدم وجود اتفاق بين الباحثين على وضع حد معين على أساس علمي . أو إحصائي . يحدد الحجم المناسب أو الأمثل للعينة لكي تمثل المجتمع الذي تسحب منه تمثيلاً جيداً ، فإن تقدير حجم العينة على مستوى معظم الدراسات والبحوث – تعتبر واحدة من المشكلات الخاصة بأسلوب المعاينة وتطبيق الأساليب الإحصائية ، وفي مجال العمل الإحصائي يوجد اتجاهان عند تقدير حجم العينة .

الاتجاه الأول: يعتمد على الخبرة السابقة للباحث في هذا المجال، حيث أظهرت خلاصة الخبرات والتجارب أن حجم عينة في حدود 10٪ إلى 15٪ من حجم المجتمع الأصلي يبدو ملائما في معظم الدراسات والبحوث . ويتميز هذا الاتجاه في تقدير حجم العينة بسهولته، كما أنه يفيد بعض الباحثين قليلي الخبرة في مجال العمل الإحصائي .

الاتجاه الثاني : يرتبط أساساً بنظرية الاحتمال Theory of probability مما يتطلب من الباحث الإلمام بقدر وافر من المعلومات الإحصائية والرياضية حتى يستطيع استخدام الأساليب الإحصائية في تقدير الحجم الأمثل للعينة .

ويعتمد هذا الاتجاه على تحديد العوامل (المتغيرات) التي يتوقف عليها حجم العينة واعتبارها دلائل زئيسية أو مؤشرات أساسية لهذا الغرض وهو أمر يغفله الاتجاه الأول تماما كما يعتمد هذا الاتجاه على

توفير بعض المعلومات عن حجم ومعالم المجتمع الأصلي عن طريق العينات التجريبية أو الاسترشادية .

وتتمثل أهم العوامل والمتغيرات الرئيسية المحددة لحجم العينة فى نسبة الخطأ المسموح به (أو درجة الدقة أو الثقة)، ومعامل التشتت (أو الانحراف المعياري) بين مفردات العينة أو المجتمع أن أمكن، والاختلاف النسبي يبين المتوسط الحسابي للعينة ومتوسط المجتمع (32)

ثامنا : الأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة

يلجأ الباحثون إلى تحديد حجم العينة باستخدام الأساليب الإحصائية تفاديا لتحديده بطريقة تعسفية تثير الانتقادات وتقلل من أهمية العمل العلمي والجهد الذي يبذله الباحث . ويواجه الباحث احتمالين أساسيين عندما يسعى إلى تحديد حجم العينة إحصائيا .

أ - هو ألا يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الإحصائي .

ب- هو أن يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الإحصائي .

وأخيراً قد تقترح جهة ما على الباحث أن يجرى دراسته على عدد معين من المبحوثين وفى هذه الحالة يميل الباحث إلى تحديد نسبة الخطأ فى هذه العينة ليتأكد من أهمية البيانات التى سيحصل عليها ومدى تمثيل تلك العينة للمجتمع الذي سحبت منه.

تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي غير معلوم

فى كثير من الأحيان لا يجد الباحث بيانات وافية عن عدد أفراد المجتمع الإحصائي الذين سيسحب من بينهم عينة البحث، وذلك لكبر حجم هذا المجتمع، أو لعدم توافر إحصاءات رسمية عن أفراده

وفى هذه الحالة يمكن تحديد حجم العينة المطلوب سحبها من مجتمع إحصائي كبير باستخدام المعادلة الآتية :-

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{2Z}{\text{خ}2\text{م}} \times \text{ف}\ (1 - \text{ف})$$

حيث :

Z : القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهى فى جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما :

Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة 95٪

Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة 95٪

خ م : الخطأ المعيارى المسموح به وهو أيضاً فى جميع أحوال الأبحاث يأخذ أحد قيمتين هما :

خ م = 0.05 عند مستوى ثقة 95٪

خ م = 0.01 عند مستوى ثقة 95٪

ف : هى درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أى أن قيم ف = 0.5 دائماً .

تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم .

عند حساب حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم، بمعنى إننا نعرف عدد الأفراد الذين يتكون منهم ذلك المجتمع، فإننا نتبع الخطوات التالية :

- نحسب حجم العينة على أساس أن حجم المجتمع الإحصائي غير معلوم وذلك بالعملية الحسابية السابقة .

- نقوم بعد ذلك بتصحيح حجم العينة ، وذلك باستخدام معادلة تصحيح العينة كالاتي :-

معادلة تصحيح حجم العينة :

$$\text{حجم العينة} = \frac{\text{ن}_1}{1 + \frac{\text{ن}_1 - 1}{\text{ن}}}$$

حيث :

ن_1 : حجم العينة من مجتمع غير معلوم .

ن : حجم المجتمع الاحصائى .

ومن الملاحظ أن حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم العدد أقل من حجم العينة من مجتمع إحصائي غير معلوم العدد ، ولذلك فإن استخدام معادلة تصحيح معامل حجم العينة قد أسهم فى ترشيد حجم العينة المناسب للبحث وإن كان الفرق بين حجمي العينتين ليس كبيراً على ما يبدو .

وفى نهاية الأمر يمكن القول بأن اختيار حجم عينة البحث لم يعد يمثل فى الوقت الحالى مشكلة عويصة . فالحاسب الآلي يمكن أن يقدم لنا مقترحات عديدة بهذا الخصوص، كما أن بعض العلماء قد بذلوا جهداً طيباً فى إعداد جداول جاهزة للتغلب على المشكلات المتعلقة

بتلك المسألة من ذلك على سبيل المثال جدول حجوم العينات الذي أعده Hush وزميله Backstorm والذى طوره وأضاف إليه Cole .

التحليل الإحصائي باستعمال العينات .

البيانات الإحصائية هي الأساس للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي ولكل البرامج الإنمائية ولمتخذي القرار .وبدخول عصر العولمة ومع الوضع الراهن للدول النامية أصبحت هناك ضرورة مُلحة ومتزايدة للإحصاءات بوجه عام وللبيانات الاقتصادية والاجتماعية بوجه خاص. واستجابة لهذه الحاجة تسعي، كثيراً من دول العالم النامي إلى النهوض بالعمل الإحصائي إلى المستوى اللازم للوفاء باحتياجات المسئولين عن التخطيط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. كما تبذل جُهوداً كبرى في تدريب الكوادر الوطنية القادرة على القيام بإجراء التعدادات والمسوحات وغيرها من نشاطات جمع البيانات وإجراء التحليل بشكل فعّال .

"فالإحصاء (سواء تعداداً أو مسحاً بالعينة) من حيث اللغة هو الإلمام بكل المفردات التي يشملها المجتمع الذي نريد دراسته ومعرفة أو صاف كل مفردة في هذا المجتمع معرفة دقيقة ومحددة بالأعداد .أما لمياً هو عبارة عن تصوير رقمي للواقع في المجتمعات المطلوبة دراستها) المجتمعات البشرية أو غير البشرية)" مثال ذلك تعداد السكان ومسح ميزانية الأسرة فهو تصوير رقمي لأحوال السكان ومستوى معيشتهم على الترتيب.

- وننوه بداية بأنه يمكن تقسيم الدراسات والبحوث من حيث المجال أي من حيث درجة الشمول لمفردات المجتمع الأصلي إلى بحوث شاملة وبحوث بطريقة العينات. فالبحث الشامل هو الذي ندرس فيه حاله

جميع أفراد المجتمع موضوع البحث بهذه الطريقة إذا كان الغرض منه هو الحصر وذلك مثل تعداد السكان التعداد الزراعي..الخ. وهذا يتطلب تكلفة كبيرة من الوقت والمال والجهد. إن البحث بطريقة العينة فهو الذي نبحث فيه حاله جزء معين (أو نسبة معينة) من أفراد المجتمع الأصلي ثم نقوم بعد ذلك بتعميم نتائج الدراسة على المجتمع كله بتكلفة أقل كثيراً من البحث الشامل .

ومن أمثلة أهم البحوث بالعينة التي تجري على أرض الواقع تلك البحوث التي تستخدم مسوح ميزانية الأسرة وبُحوث القوى العاملة والتي عادة ما تجريها الحكومات أو المؤسسات الدولية أو الإقليمية. كما تشمل مسوحات التجارة والصناعة والمساكن وأبحاث استطلاع الرأي .

مُميزات البحث بالمعاينة وأهميته :

واضح أنه من فوائد البحث عن طريق العينة هو اختصار الوقت والجهد اللازمين لإتمام البحث وبالتالي اقتصاد التكاليف. كما يُمكن الحصول بسهولة على الردود الكاملة الدقيقة إذا ما استخدمنا جُزء من المجتمع الكلي. كما أنه يسهل تتبع غير المستجيبين في حالة البحث بالعينة بينما يكون ذلك صعباً في حالة الحصر الشامل. ويُمكن الحصول على بيانات أكثر من أفراد العينة، وحجمها وتلخيصها وتحليلها على وجه السرعة .

كما تُساعدنا بحوث العينات لمعرفة الدقة التي نتجت عن إجراء حصر شامل والطريقة المثلى هي أن نختار عينة وندرسها دراسة دقيقة وبمقارنة نتائجها مع نتائج التعداد يُمكننا معرفة مدى دقة نتائج الحصر الشامل .

مما سبق يتضح مدى أهمية استخدام العينات والدور الذي تلعبه في الدراسات الكثيرة في مُختلف الميادين، وفي الحقيقة أن استخدام الحصر الشامل أصبح لا يُغني عن استخدام العينة في نفس الوقت فإن تحليل النتائج التي نحصل عليها من تعداد شامل تحتاج إلى وقت طويل وقد تضيع الحكمة من التعداد أو تقل الاستفادة منه إذا ما انتظرنا حتى يتم تحليل النتائج. وفي هذه الحالة يتحتم علينا أن نأخذ عينة ونقوم بتحليل نتائجها لتعطى فكرة عن النتائج النهائية .

أهداف المعاينة :

يعد تحديد الهدف الرئيسي للمعاينة أو المشكلة المراد دراستها تحديداً واضحاً، وتحديد أهدافه التفصيلية ربما تكون ذا أهمية كبيرة وذلك لتحديد البيانات المطلوب جمعها واستخدامها من قبل الباحث لكسب ثقة المدى بالبيانات. وبعد ذلك نضع التصميمات المختلفة والممكنة عن طريق الأسئلة المراد الحصول على إجابات عليها. مثلاً يُمكن صياغة أهداف البحث بالسؤال التالي، هل هناك صلة بين التعليم والوعي المصري .

إن الغرض الأول من إجراء بحث أو تجربة هو إيجاد إجابات لأسئلة مُعينة حتى نحصل على أساس سليم للتنبؤ عادة ومنه نستطيع اتخاذ إجراء على نتائج العينة فلا بد أن نترجمها ونفسرها بطريقة تُعطي أقصى الفوائد فنوجد التقديرات الإحصائية المختلفة لمعالم المجتمع كما أنه لا بد من قياس دقة هذه التقديرات. وإن من أهم المسائل في تصميم العينات هو الانتهاء إلى معادلة أو معادلات لحساب التقديرات من بيانات العينة وهذه المعادلة أو المعادلات المختارة لا بد أن تحتفظ بكل المعلومات

الخاصة بالمجتمع التي حصلنا عليها من العينة ولا بد من استخدام البيانات لأقصى حد مُمكن .

والتقديرات التي نحصل عليها هي قيم تقريبية لمعالم المجتمع الحقيقية التي نبحث عنها والسؤال المهم هو هل الفرق بين التقدير المحسوب من العينة والقيم الحقيقية للمجتمع صغيراً صغراً كافياً يجعلنا نعتمد على التقدير في دراستنا للمجتمع ؟ هنا إذا تم اختيار العينة وحصلنا على التقدير بطرق تعتمد على نظرية الاحتمالات فإنه يُمكننا أن نُقدر دقة هذا التقدير . وإذا كان التقدير يختلف عن القيمة الحقيقية فإن الباحث يُعاني بعض الخسائر إذا ما استخلص نتائجه على أساس هذا التقدير .

وتقديرات معالم المجتمع التي يُمكن الحصول عليها من العينة كثيرة وأبسطها الوسط الحسابي لعينة عشوائية فمن المعروف بأن هذا المتوسط يُعطي تقديراً لمتوسط المجتمع الذي سحبت منه العينة غير أنه لن يكون مُساوياً تماماً لمتوسط المجتمع وذلك يرجع إلى أخطاء المعاينة. ومن التقديرات الأخرى لمعالم المجتمع التي نحصل عليها من المعاينة هي التباين والتفرع والالتواء.

العوامل التى تحدد حجم العينة:

عند اختيار عينة من مجتمع الدراسة تثور قضيتان : الأولى تتعلق بحجم العينة والثانية تتصل بالطريقة التى يتم بها سحب العينة وفى هذا الفصل سنهتم فقط بالأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة :

أولاً : العوامل التى تحدد حجم العينة :

1- حجم المجتمع الاحصائى الذى ستسحب منه العينة .

2- درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى .

3- نسبة الخطأ المسموح به أو المقبول ودرجة الثقة التى يرغب الباحث فى توافرها فى النتائج التى يصل إليها من دراسته للعينة.

ثانياً : الأساليب الإحصائية لتحديد حجم العينة :

يلجأ الباحثون إلى تحديد حجم العينة باستخدام الأساليب الإحصائية تفادياً لتحديده بطريقة تعسفية تثير الانتقادات وتقلل من أهمية العمل العلمي والجهد الذى يبذله الباحث، ويواجه الباحث احتمالين أساسيين عندما يسعى إلى تحديد حجم العينة إحصائيا :

الأول : هو ألا يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الاحصائى .

الثاني : هو أن يكون على علم بعدد مفردات المجتمع الاحصائى.

وأخيراً قد تقترح جهة معينة على الباحث أن يجرى دراسته على عدد معين من المبحوثين وفى هذه الحالة يميل الباحث إلى تحديد نسبة الخطأ فى هذه العينة ليتأكد من أهمية البيانات التى سيحصل عليها ومن مدى تمثيل تلك العينة للمجتمع الذى سحبت منه .

وفيما يلي نتناول أساليب تحديد حجم العينة فى ظل كل احتمال من الاحتمالات السابقة :

1- تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي غير معلوم

فى كثير من الأحيان لا يجد الباحث بيانات وافية عن عدد أفراد المجتمع الاحصائى الذى سيسحب من بينهم عينة البحث وذلك لكبر حجم هذا المجتمع أو لعدم توافر إحصاءات رسمية عن أفراده وفى

هذه الحالة يمكن تحديد حجم العينة المطلوب سحبها من مجتمع احصائى كبير أو غير معلوم باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{2Z}{\text{خ}2\text{م}} \times \text{ف} \left(1 - \text{ف}\right)$$

حيث :

Z : القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهى فى جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما :

Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة 95٪

Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة 95٪

خ م : الخطأ المعيارى المسموح به وهو أيضاً فى جميع أحوال الأبحاث يأخذ أحد قيمتين هما :

خ م = 0.05 عند مستوى ثقة 95٪

خ م = 0.01 عند مستوى ثقة 95٪

ف : هى درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أى أن قيم ف = 0.5 دائماً .

مثال :

أوجد حجم عينة من مجتمع احصائى غير معلوم إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو 95٪ ؟

الحل :

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{Z^2}{\text{خ}^2\text{م}} \times \text{ف} (1 - \text{ف})$$

$$\text{حجم العينة (ن)} = \frac{(1.96)^2}{(0.05)^2} \times 0.5 (1 - 0.5)$$

حجم العينة (ن) = 1536.64 × 0.25 = 384.16 مفردة .

نقرب الكسر لأقرب رقم صحيح فيصبح :

حجم العينة = 385 مفردة .

2- تحديد حجم العينة من مجتمع إحصائي معلوم

عند حساب حجم العينة من مجتمع احصائى معلوم بمعنى أننا نعرف عدد الأفراد الذين يتكون منهم ذلك المجتمع فإننا نتبع الخطوات التالية :

(أ) نحسب حجم العينة على أساس أن حجم المجتمع الاحصائى غير معلوم من المعادلة التالية :

$$\text{حجم العينة (ن}_1\text{)} = \frac{Z^2}{\text{خ}^2\text{م}} \times \text{ف} (1 - \text{ف})$$

حيث :

Z : القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهى فى جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما :

Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة 95٪

Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة 95٪

خ م : الخطأ المعيارى المسموح به وهو أيضاً فى جميع أحوال الأبحاث يأخذ أحد قيمتين هما :

خ م = 0.05 عند مستوى ثقة 95٪ .

خ م = 0.01 عند مستوى ثقة 95٪ .

ف : هى درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أى أن قيم ف = 0.5 دائماً .

(ب) نقوم بعد ذلك بتصحيح حجم العينة وذلك باستخدام معادلة تصحيح حجم العينة كالتالى :

$$\text{حجم العينة} = \frac{ن_1}{1 + \frac{ن_1 - 1}{ن}}$$

حيث :

$ن_1$: حجم العينة من مجتمع غير معلوم كما سيتم حسابها فى الخطوة (أ) .

حيث ن : حجم المجتمع الاحصائى .

مثال :

أوجد حجم عينة من مجتمع احصائى حجمه 15000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو 95٪ ؟

الحل :

الخطوة (أ) حساب حجم العينة من مجتمع غير معلوم :

$$\text{حجم العينة (ن}_1\text{)} = \frac{Z^2}{\text{خ}^2\text{م}} \times \text{ف} (1 - \text{ف})$$

$$\text{حجم العينة (ن}_1\text{)} = \frac{(1.96)^2}{(0.05)^2} \times 0.5 (1 - 0.5)$$

حجم العينة (ن1) = 1536.64 × 0.25 = 384.16 مفردة .

نقرب الكسر لأقرب رقم صحيح فيصبح :

حجم العينة (ن1) = 385 مفردة .

الخطوة (ب) تصحيح حجم العينة :

$$\text{حجم العينة} = \frac{\text{ن}_1}{1 + \frac{\text{ن}_1 - 1}{\text{ن}}}$$

$$\text{حجم العينة} = \frac{385}{1 + \frac{385 - 1}{15000}}$$

حجم العينة = 375.24 مفردة

نقرب الكسر لأقري رقم صحيح فيصبح :

حجم العينة = 376 مفردة .

تحديد نسبة الخطأ فى حجم العينة:

قد يقرر الباحث إجراء دراسته على عدد معين من الأفراد وفى هذه الحالة التى يحدد فيها الباحث حجم العينة بطريقة تخمينية أو يفرض عليه من الجهة المستفيدة بالدراسة نجده يميل إلى محاولة تحديد نسبة الخطأ فى حجم العينة حتى يطمئن إلى أن البيانات سيحصل عليها والى أن النتائج التى سيتوصل إليها تتمتع بمستوى عالى من الثقة .

وتتحدد نسبة الخطأ فى العينة وفق المعادلة التالية :

$$\text{خطأ العينة} = Z \times \sqrt{\frac{\text{ف}\,(1-\text{ف})}{\text{ن}}}$$

حيث :

Z : القيمة المعيارية عند مستوى ثقة معين وهى فى جميع أحوال الأبحاث تأخذ أحد رقمين هما :

Z = 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 أو مستوى ثقة 95٪

Z = 2.58 عند مستوى دلالة 0.01 أو مستوى ثقة 95٪

ف : هى درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع الاحصائى وقد اصطلح العلماء على وضعها بقيمة ثابتة أى أن قيم ف = 0.5 دائماً .

ن : عدد مفردات العينة .

مثال :

إذا كان لدينا عينة حجمها 600 مفردة سحبت من مجتمع احصائى كبير العدد فما هى نسبة الخطأ المتوقعة فى هذه العينة عند مستوى ثقة بنسبة 95٪ فى البيانات .

الحل :

$$\text{خطأ العينة} = Z \times \sqrt{\frac{\text{ف} (1 - \text{ف})}{\text{ن}}}$$

$$\text{خطأ العينة} = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.5 (1 - 0.5)}{600}}$$

خطأ العينة = 1.96 × 0.0204 = 0.04

نسبة الخطأ المعيارى المتوقعة = 0.04 × 100 = 4٪

تماريـــن

1- أوجد حجم عينة من مجتمع إحصائي حجمه 20000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو 95٪ ؟

2- أوجد حجم عينة من مجتمع إحصائي حجمه 30000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو 95٪ ؟

3- أوجد حجم عينة من مجتمع إحصائي حجمه 50000 مفردة إذا علمت أن مستوى الثقة المطلوب توافره فى البيانات هو 95٪ ؟

4- إذا كان لدينا عينة حجمها 800 مفردة سحبت من مجتمع احصائى كبير العدد فما هى نسبة الخطأ المتوقعة فى هذه العينة عند مستوى ثقة بنسبة 95٪ فى البيانات .

5- إذا كان لدينا عينة حجمها 400 مفردة سحبت من مجتمع احصائى كبير العدد فما هى نسبة الخطأ المتوقعة فى هذه العينة عند مستوى ثقة بنسبة 95٪ فى البيانات .

تبويب البيانات :

يقصد بتبويب البيانات عرض هذه البيانات (البيانات الخام) فى جداول مناسبة وذلك حتى يمكن تلخيصها وفهمها واستيعابها واستنتاج النتائج منها ومقارنتها بغيرها من البيانات، كما يسهل الرجوع إليها فى صورة جداول دون الاطلاع على الاستمارات الأصلية التى قد تحمل أسماء أصحابها مما يخل بمبدأ سرية البيانات الإحصائية .

كما يعتبر عرض وتبويب البيانات الإحصائية الخطوة الثانية (بعد تجميع هذه البيانات الخام) في مفهوم التحليل الإحصائي، ويلجأ الباحث إلى حصر وتصنيف هذه البيانات وعرضها بطريقة مختصرة تساعد على فهمها وتحليلها إحصائياً للتعرف عليها ووصفها ومقارنتها بغيرها من الظواهر، والخروج ببعض المدلولات الإحصائية عن مجتمع الدراسة .

عرض البيانات :

تتوقف طريقة عرض البيانات على نوع هذه البيانات وعلى الحقائق المطلوب إبرازها. وهناك طريقتان أساسيتان لعرض وتبويب البيانات الإحصائية وهما :

أولاً : العرض الجدولي للبيانات الإحصائية :

بعد عملية تبويب وتعيين الصفات التى تميز المفردات، ترصد النتائج فى جداول مناسبة توضح الشكل النهائى للمجموعات المميزة وتسمى هذه العملية التى يتم تجميع البيانات فى مجموعات مميزة ومتجانسة بعملية التصنيف وتصنف البيانات الإحصائية بوجه عام وفقاً لإحدى القواعد التالية :

1- تصنيف جغرافي. 2- تصنيف تاريخى أو زمنى .

3- تصنيف نوعى أو وصفى . 4- تصنيف كمى .

ويمكن التمييز بين مجموعة أشكال من الجداول الإحصائية نذكرها فيما يلى :

تبويب البيانات الخام فى جدول تكرارى بسيط :

والمقصود بالجدول البسيط هو ذلك الجدول الذى يتم وضع قيم الدرجات فيه مرتبة ترتيباً تصاعدياً فى عموده الأول أما العمود الثانى فيسمى بعمود التكرار ويرصد فيه عدد مرات تكرار كل درجة أو حدث .

مثال :

البيانات التالية هى درجات حصل عليها عشرون طالباً فى مادة الإحصاء الاجتماعي بالفرقة الأولى قسم الاجتماع فى امتحان نهاية العام:

10	12	13	15	10	12	14	15	11	12
15	12	10	12	13	15	12	13	10	14

والمطلوب تبويب هذه البيانات فى جدول توزيع تكرارى بسيط ؟

الحل :

يتم ترتيب البيانات دون تكرار تصاعديا ثم وضع هذه البيانات فى العمود الأول من الجدول وتسمى (س) ثم وضع عدد مرات التكرار باستخدام العلامات فى العمود الثانى أما العمود الثالث فيمثل التكرار ويرمز له بالرمز (ك) .

س	العلامات	ك
10	////	4
11	/	1
12	/ ~~////~~	6
13	///	3
14	//	2
15	////	4
	مج	20

مثال :

البيانات التالية هى تقديرات 20 طالباً فى مادة الإحصاء بالفرقة الأولى لقسم الاجتماع فى العام الجامعى 2006/2005 والمطلوب هو وضع هذه البيانات فى جدول بسيط ؟

جيد	مقبول	جيد	جيد	مقبول	جيد	جيد جداً	مقبول	جيد	جيد جداً
ممتاز	جيد	ممتاز	جيد جداً	مقبول	جيد	ممتاز	جيد	جيد	مقبول

الحل :

التقدير	التكرار
مقبول	5
جيد	9
جيد جداً	3
ممتاز	3
المجموع	20

تبويب البيانات فى جدول تكرارى ذو فئات :

قبل التعرض إلى إعداد هذا الجدول سنقوم أولاً بالتعرف على معنى الفئات وطرق كتابتها .

المقصود بالفئات :

الفئة هى مجموعة من البيانات متشابهة إلى حد كبير جداً فى الصفات، وفى حالة زيادة عدد البيانات الخام التى يتم الحصول عليها من الاستبيان لا يمكن استخدام الجداول البسيطة في التعبير عن هذه الحالات وإلا سنحتاج إلى مئات الصفحات، وإنما يتم تقسيم البيانات إلى مجموعات متقاربة ومتشابهة فى الصفات تسمى فئات .

طرق كتابة الفئات :

يوجد عدة طرق لكتابة الفئات هى :

الطريقة الأولى :

نذكر كلا من الحد الأدنى والحد الأعلى للفئة كما بالجدول التالى :

ك	ف
5	10- 20
20	20- 30
50	30- 40
25	40- 50

وتنطق الفئة الأولى مثلاً (من 20 إلى 30) وليس (20 شرطة 30) وهذه الطريقة معيبة لأن نهاية الفئة الأولى هى نفسها بداية الفئة الثانية وهكذا وفى هذه الحالة لا نعرف إلى أى فئة ينتمى هذا الرقم .

الطريقة الثانية :

نذكر كلا من الحد الأدنى والحد الأعلى للفئة ولكن نقوم بترك فاصل مقداره الواحد الصحيح بين نهاية الفئة الأولى وبداية الفئة الثانية وهكذا كما بالجدول التالى .

ك	ف
5	10- 19
20	20- 29
50	30- 39
25	40- 49

ويعاب على هذه الطريقة أنها لا تصلح فى حالة البيانات التى تحتوى على كسور .

الطريقة الثالثة :

نذكر الحد الأدنى فقط للفئة ونضع بعده شرطة وتنطق الفئة الأولى مثلاُ (10 إلى أقل من 20) وهذه الطريقة تصلح لكافة الظواهر.

ك	ف
5	-10
20	-20
50	-30
25	-40

الطريقة الرابعة :

نذكر الحد الأعلى فقط للفئة ونضع قبله شرطة وتنطق الفئة الأولى مثلاً (أكثر من صفر الى 20) وهذه الطريقة تصلح لكافة الظواهر أيضاً ولكنها أقل شيوعاً .

ك	ف
5	20 -
20	30 -
50	40 -
25	50 -

خطوات بناء جدول التوزيع التكراري ذو الفئات :

1- حساب المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة

2- حساب عدد الفئات = 3.3 لو (ن)

3- حساب طول الفئة = المدى / عدد الفئات

4- اختيار بداية الفئة الأولى أى الحد الأدنى لها مساوى لأقل قيمة موجودة بالبيانات أو أقل بقليل منها فمثلاً تكون من الأرقام الصفرية لتسهيل الحسابات بعد ذلك .

5- بناء الجدول ووضع العلامات التى تمثل التكرار .

مثال :

قام باحث بجمع بيانات تمثل درجات اختبار مادة الحاسب الآلى لخمسين طالباً من طلاب المرحلة الثانية من الثانوية العامة فى الجدول التالى :

57	42	51	55	70
53	63	47	60	45
55	82	39	65	33
42	65	61	58	64
55	45	53	52	50
39	63	59	36	25
64	54	49	45	65
78	52	41	42	75
26	48	25	35	30
88	46	55	40	20

والمطلوب هو إعداد جدول توزيع تكرارى ذو فئات للجدول السابق؟

الحل :

المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = 88 – 20 = 68

عدد الفئات = 3.3 × لو (ن) = 3.3 × لو (50)

= 3.3 × 1.699 = 5.6

نقرب عدد الفئات لأقرب رقم صحيح فتكون

عدد الفئات = 7

طول الفئة = المدى / عدد الفئات = 68 / 7 = 9.7

نقرب طول الفئة لأقرب رقم صحيح فتصبح

طول الفئة = 10

نختار بداية الفئة الأولى وهو أصغر رقم = 20

نبدأ فى بناء الجدول كالتالى :

الفئات	العلامات	التكرار
20-	////	4
30-	///	6
40-	// //// ////	12
50-	//// //// ////	14
60-	//// ////	9
70-	///	3
80- 90	//	2
المجموع		50

تبويب البيانات فى الجدول التكراري المتجمع الصاعد :

ويقصد بالتكرار المتجمع الصاعد هو تجميع تكرار كل فئة على جميع التكرارات السابقة لها بحيث يكون مجموع التكرار التصاعدى للفئة الأخيرة مساوى لمجموع التكرارات .

مثال :

من نفس بيانات المثال السابق كون جدول التكرار المتجمع الصاعد.

الحل :

بنفس الخطوات السابقة نكون جدول التوزيع التكرارى ذو الفئات ومنه نكون جدول التوزيع التكرارى المتجمع الصاعد كالتالى :

التكرار المتجمع الصاعد (التجميعى)	حدود الفئات
صفر	أقل من 20
4	أقل من 30
10	أقل من 40
22	أقل من 50
36	أقل من 60
45	أقل من 70
48	أقل من 80
50	أقل من 90

تبويب البيانات فى الجدول التكرارى المتجمع الهابط :

ويقصد بالتكرار المتجمع الهابط هو تجميع تكرار كل فئة على جميع التكرارات التالية لها بحيث يكون مجموع التكرار التنازلى للفئة الأولى مساوى لمجموع التكرارات .

مثال : من نفس بيانات المثال السابق كون جدول التكرار المتجمع الهابط

الحل :

بنفس الخطوات السابقة نكون جدول التوزيع التكرارى ذو الفئات ومنه نكون جدول التوزيع التكرارى المتجمع الصاعد كالتالى :

حدود الفئات	التكرار المتجمع الهابط (ك.م.هـ)
20 فأكثر	50
30 فأكثر	46
40 فأكثر	40
50 فأكثر	28
60 فأكثر	14
70 فأكثر	5
80 فأكثر	2
90 فأكثر	صفر

الجدول المزدوج :

وهو الجدول الذى يربط بين متغيرين فى نفس الوقت وكل متغير منهم له فئاته فيتم بناؤه بإتباع عدة خطوات هى :

1- تحديذ المتغيرين

2- تحديد المتغير المستقل والمتغير التابع

3- تحديد فئات كل من المتغيرين

4- تكوين الجدول بحيث يحتل المتغير المستقل أعلى الجدول أى يكون أفقياً أما المتغير التابع فيحتل الجزء الأسفل أى يكون عمودياً.

5- وضع العلامات التى تمثل التكرار.

6- إعادة كتابة الجدول بالأرقام .

مثال :

الجدول التالى يوضح البيانات التى حصل باحث فى دراسة بين النوع و مشاهدة البرامج التعليمية لمجموعة من طلاب الصف الثالث الثانوي على النحو التالى :

النوع	مشاهدة البرامج	النوع	مشاهدة البرامج
ذكر	يشاهد	ذكر	لا يشاهد
ذكر	يشاهد	أنثى	لا يشاهد
أنثى	يشاهد	أنثى	لا يشاهد
ذكر	لا يشاهد	أنثى	يشاهد
أنثى	يشاهد	ذكر	يشاهد
أنثى	لا يشاهد	ذكر	يشاهد
أنثى	لا يشاهد	ذكر	لا يشاهد
ذكر	لا يشاهد	ذكر	لا يشاهد
ذكر	يشاهد	أنثى	يشاهد
أنثى	لا يشاهد	أنثى	لا يشاهد

والمطلوب تكوين الجدول المزدوج للعلاقة بين المتغيرين (النوع ومشاهدة البرامج التعليمية) ؟

الحل :

1- المتغيرين (النوع – مشاهدة البرامج التعليمية)

2- المتغير المستقل هو النوع والمتغير التابع هو مشاهدة البرامج التعليمية.

3- فئات المتغير النوع هى (ذكور – إناث)

فئات المتغير مشاهدة البرامج التعليمية (يشاهد – لا يشاهد)

4- تكوين الجدول بحيث يحتل المتغير المستقل أعلى الجدول أى يكون أفقياً أما المتغير التابع فيحتل الجزء الأسفل اى يكون عمودياً . كالتالى :

النوع	ذكور	إناث
مشاهدة البرامج التعليمية		
يشاهد		
لا يشاهد		

5- وضع العلامات .

النوع	ذكور	إناث
مشاهدة البرامج التعليمية		
يشاهد	𝍸	////
لا يشاهد	𝍸	/ 𝍸

6- إعادة كتابة الجدول بالأرقام .

النوع	ذكور	إناث	مج
مشاهدة البرامج التعليمية			
يشاهد	5	4	9
لا يشاهد	5	6	11
مج	10	10	20

ثانياً : العرض البياني للبيانات الإحصائية

يعتبر العرض البيانى للبيانات الإحصائية بمثابة تلخيص للبيانات الإحصائية فى شكل يسهل منه استيعاب خصائص موضوع بحث

الدراسة ، وتختلف طرق عرض البيانات المبوبة عن البيانات الغير مبوبة ، وسنتعرض لكل منها بالتفصيل فيما يلى :-

أولاً : العرض البيانى للبيانات الغير مبوبة :

والمقصود بالبيانات الغير مبوبة تلك البيانات المفردة أى لا يوجد بها فئات وهناك عدة طرق لعرض البيانات الغير مبوبة .

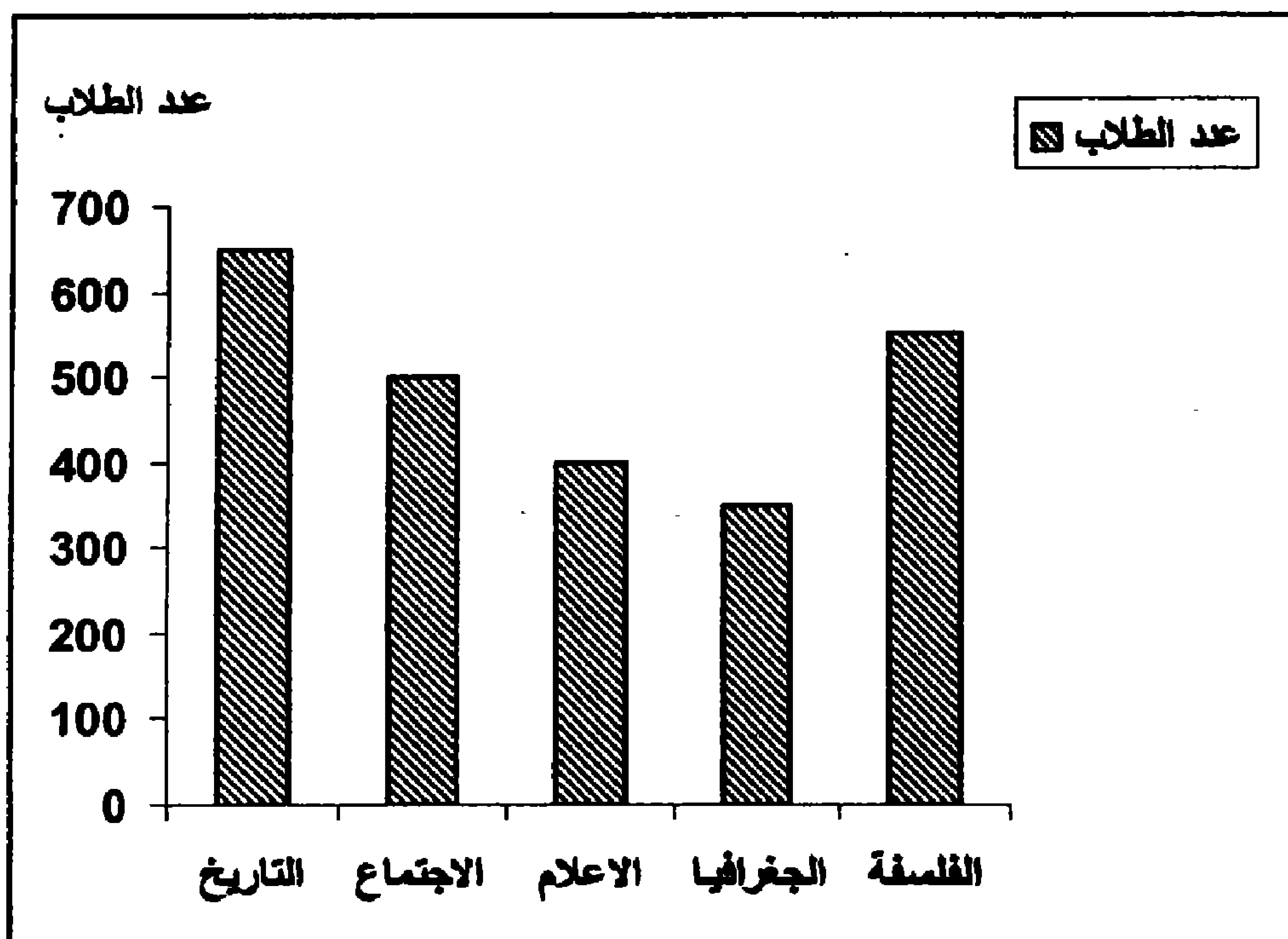
(1) طريقة الأعمدة البيانية البسيطة :

وفى هذه الطريقة يمثل محور السينات قيم المتغير أما محور الصادات يمثل القيمة المقابلة لقيمة المتغير ويتم رسم عمود حول المتغير وارتفاعه يمثل قيمة المتغير.

مثال :

الجدول التالى يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة المنصورة والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الأعمدة البيانية البسيطة ؟

القسم	التاريخ	الاجتماع	الإعلام	الجغرافيا	الفلسفة
عدد الطلاب	650	500	400	350	550



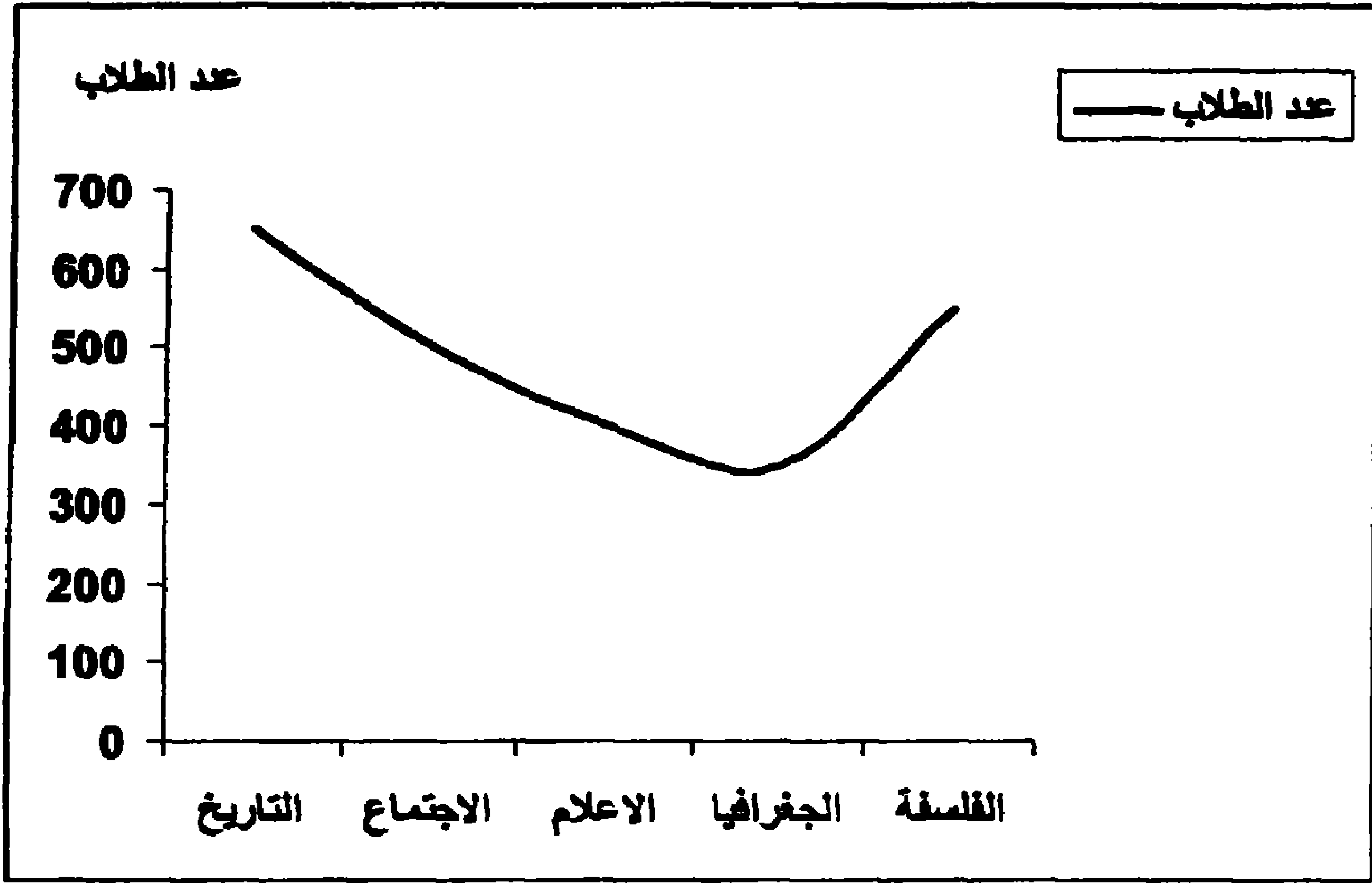
(2) طريقة المنحنى البيانى البسيط :

وفى هذه الطريقة يمثل محور السينات المتغير أما محور الصادات يمثل قيمة المتغير ويتم توقيع نقاط بين كل قيمة من قيم المتغير على محور السينات والقيمة المقابلة على محور الصادات ثم يتم توصيل تلك النقاط بخط منحنى باليد .

مثال :

الجدول التالى يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة المنصورة والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة المنحنى البياني البسيطة؟

القسم	التاريخ	الاجتماع	الإعلام	الجغرافيا	الفلسفة
عدد الطلاب	650	500	400	350	550



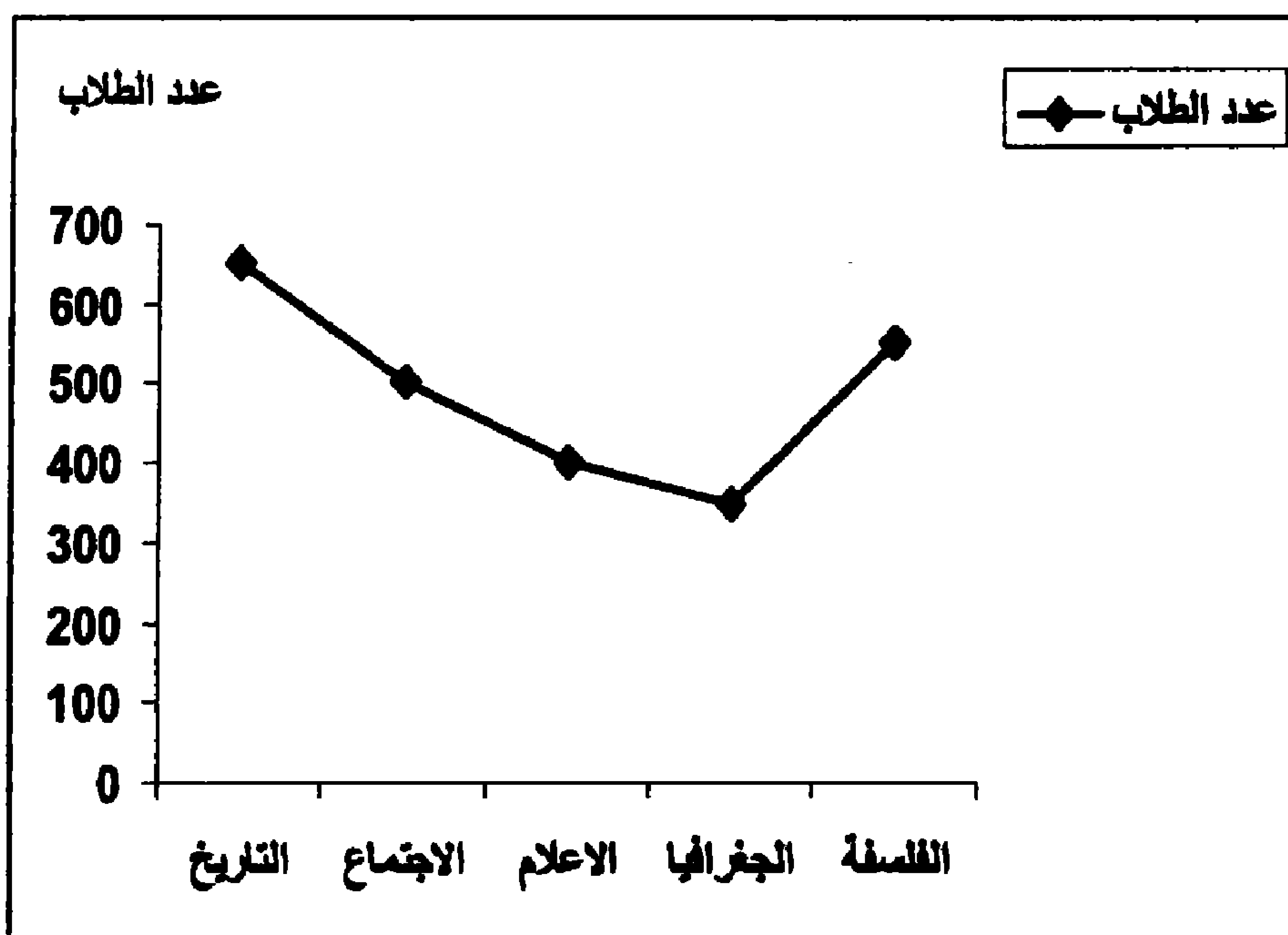
(3) طريقة الخط البيانى المنكسر :

وفى هذه الطريقة يمثل محور السينات المتغير أما محور الصادات يمثل قيمة المتغير ويتم توقيع نقاط بين كل قيمة من قيم المتغير على محور السينات والقيمة المقابلة على محور الصادات ثم يتم توصيل تلك النقاط بخط منكسر باستخدام المسطرة .

مثال :

الجدول التالى يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة المنصورة والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الخط البياني المنكسر؟

القسم	التاريخ	الاجتماع	الإعلام	الجغرافيا	الفلسفة
عدد الطلاب	650	500	400	350	550



(4) طريقة الدائرة البيانية :

وفى هذه الطريقة يتم رسم دائرة ثم نحسب زاوية قطاع كل قيمة على حدة ونقوم برسم تلك الزاوية داخل الدائرة حتى تنتهى الدائرة.

ونحسب زاوية قطاع الجزء من العلاقة :

$$\text{زاوية قطاع الجزء} = \frac{\text{التكرار الفعلى للجزء}}{\text{مجموع التكرارات}} \times 360$$

مثال :

الجدول التالى يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة المنصورة والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الدائرة البيانية ؟

القسم	التاريخ	الاجتماع	الإعلام	الجغرافيا	الفلسفة
عدد الطلاب	650	500	400	350	550

الحل :

نحسب مجموع التكرارات = 650+500+400+350+550

مجموع التكرارات = 2450

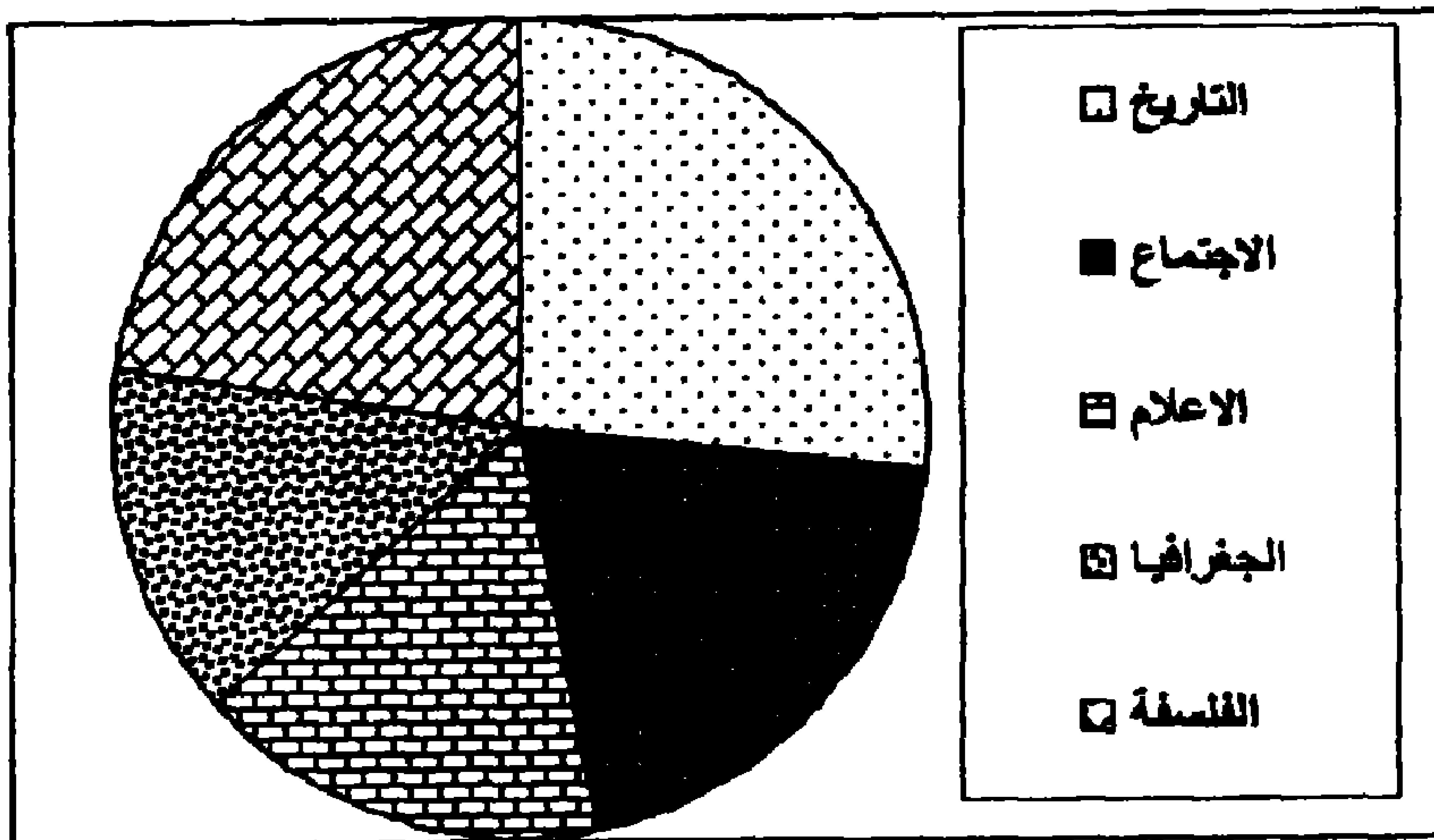
زاوية قطاع التاريخ = $\frac{650}{2450} \times 360 = 5\ 95.5$

زاوية قطاع الاجتماع = $\frac{500}{2450} \times 360 = 5\ 73.5$

زاوية قطاع الإعلام = $\frac{400}{2450} \times 360 = 5\ 58.7$

زاوية قطاع الجغرافيا = $\frac{350}{2450} \times 360 = 5\ 51.4$

زاوية قطاع الفلسفة = $\frac{550}{2450} \times 360 = 5\ 80.8$



(5) طريقة الأعمدة البيانية المتلاصقة :

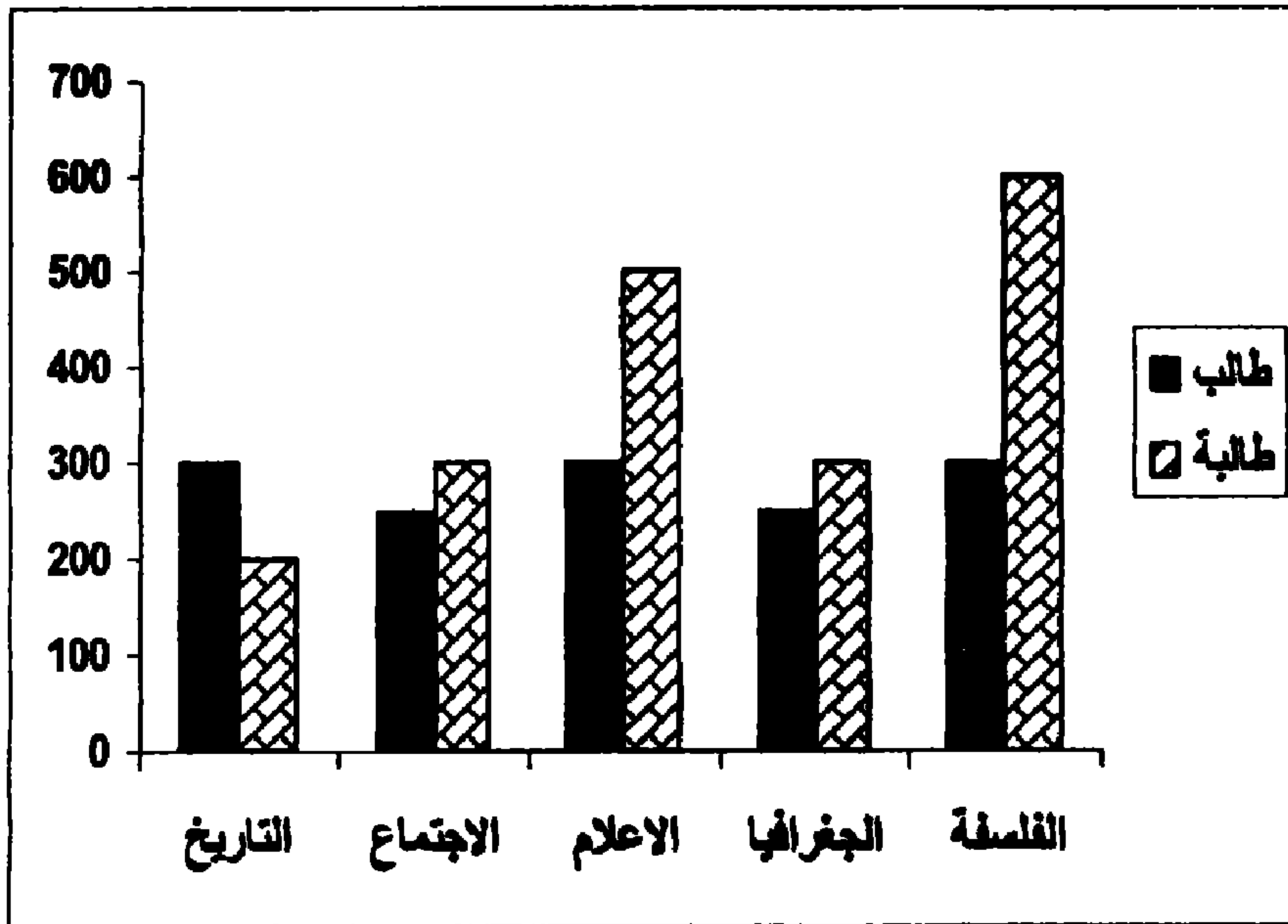
تسمى هذه الطريقة أيضا بطريقة الأعمدة البيانية المتجاورة وهى تشبه طريقة العمدة البيانية البسيطة ولكن يتم رسم عدد من الأعمدة متلاصقة يمثل كل منهم احد قيم المتغير.

مثال :

الجدول التالى يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة المنصورة والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الأعمدة البيانية المتلاصقة ؟

القسم	التاريخ	الاجتماع	الإعلام	الجغرافيا	الفلسفة
طالب	300	250	300	250	300
طالبة	200	300	500	300	600

الحل :



(6) طريقة الأعمدة البيانية المجزأة :

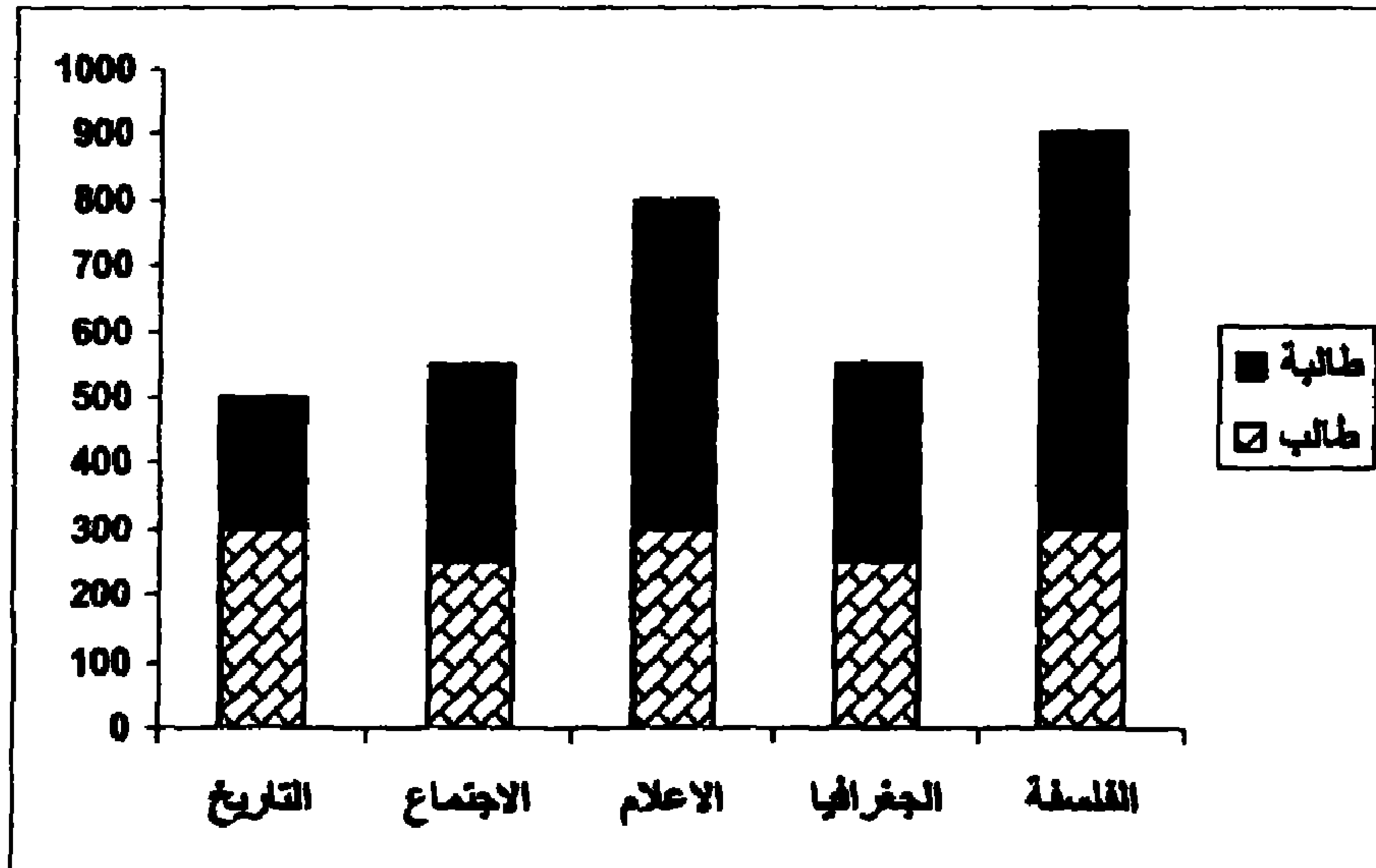
هذه الطريقة تشبه طريقة الأعمدة البيانية البسيطة ولكن يتم رسم عمود يمثل القيمة الأولى للمتغير ثم يليه أو يرتفعه عمود بباقى قيمة المتغير وتكون بادية العمود الثانى هى نهاية العمود الأول .

مثال :

الجدول التالى يوضح أعداد الطلاب ببعض أقسام كلية الآداب جامعة المنصورة والمطلوب عرض هذه البيانات باستخدام طريقة الأعمدة البيانية المجزأة ؟

القسم	التاريخ	الاجتماع	الإعلام	الجغرافيا	الفلسفة
طالب	300	250	300	250	300
طالبة	200	300	500	300	600

الحل :



ثانياً : العرض البيانى للبيانات المبوبة :

والمقصود بالبيانات المبوبة تلك البيانات المقسمة إلى فئات وهناك عدة طرق لعرض البيانات المبوبة .

(1) المدرج التكرارى :

أحد طرق عرض البيانات المبوبة حيث يتم تخصيص عمود لكل فئة وتكرارها ، بحيث يكون طول الفئة هى قاعدة العمود والتكرار هو ارتفاع العمود ، ويفضل ترك فراغ كاف قبل الفئة الأولى وفراغ آخر بعد الفئة الأخيرة ، أما بالنسبة لمنتصف العمود فيكون هو مركز الفئة .

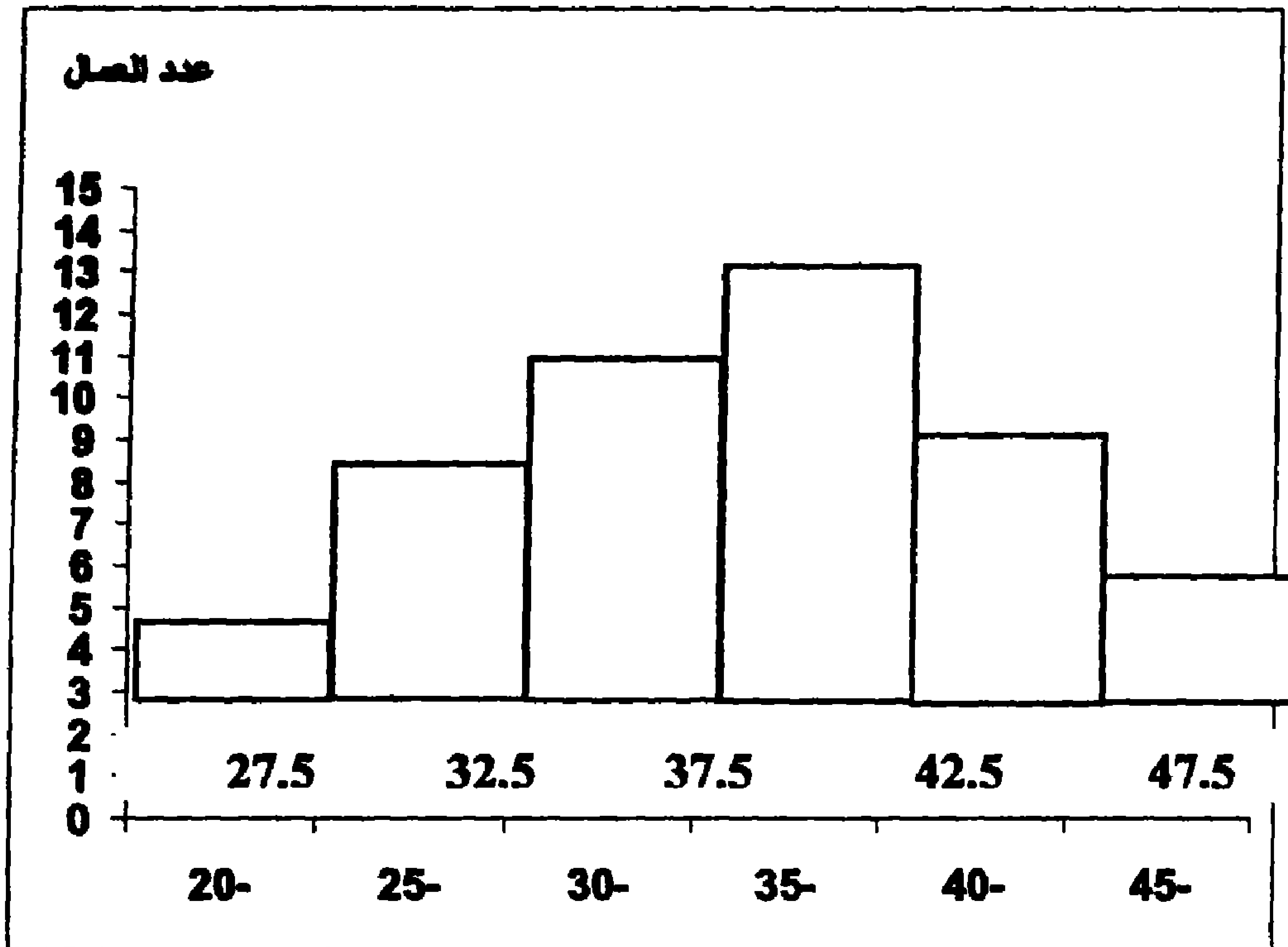
مثال :

اعرض لهذا الجدول بيانياً باستخدام المدرج التكرارى ؟

فئات العمر	-20	-25	-30	-35	-40	-45
عدد العمال	2	6	9	11	7	3

الحل :

ف	ك	مركز الفئة
-20	2	22.5
-25	6	27.5
-30	9	32.5
-35	11	37.5
-40	7	42.5
-45	3	47.5



(2) المضلع التكرارى :

تخصص لكل فئة وتكرارها نقطة، بحيث يكون الاحداثى السينى لها هو مركز الفئة بينما الاحداثى الصادى لها هو التكرار، نفترض فئة سابقة للفئة الأولى وفئة لاحقة للفئة الأخيرة وتكرار كل منهما صفر، ثم نوصل كل نقطتين متتاليتين بخط مستقيم بالمسطرة .

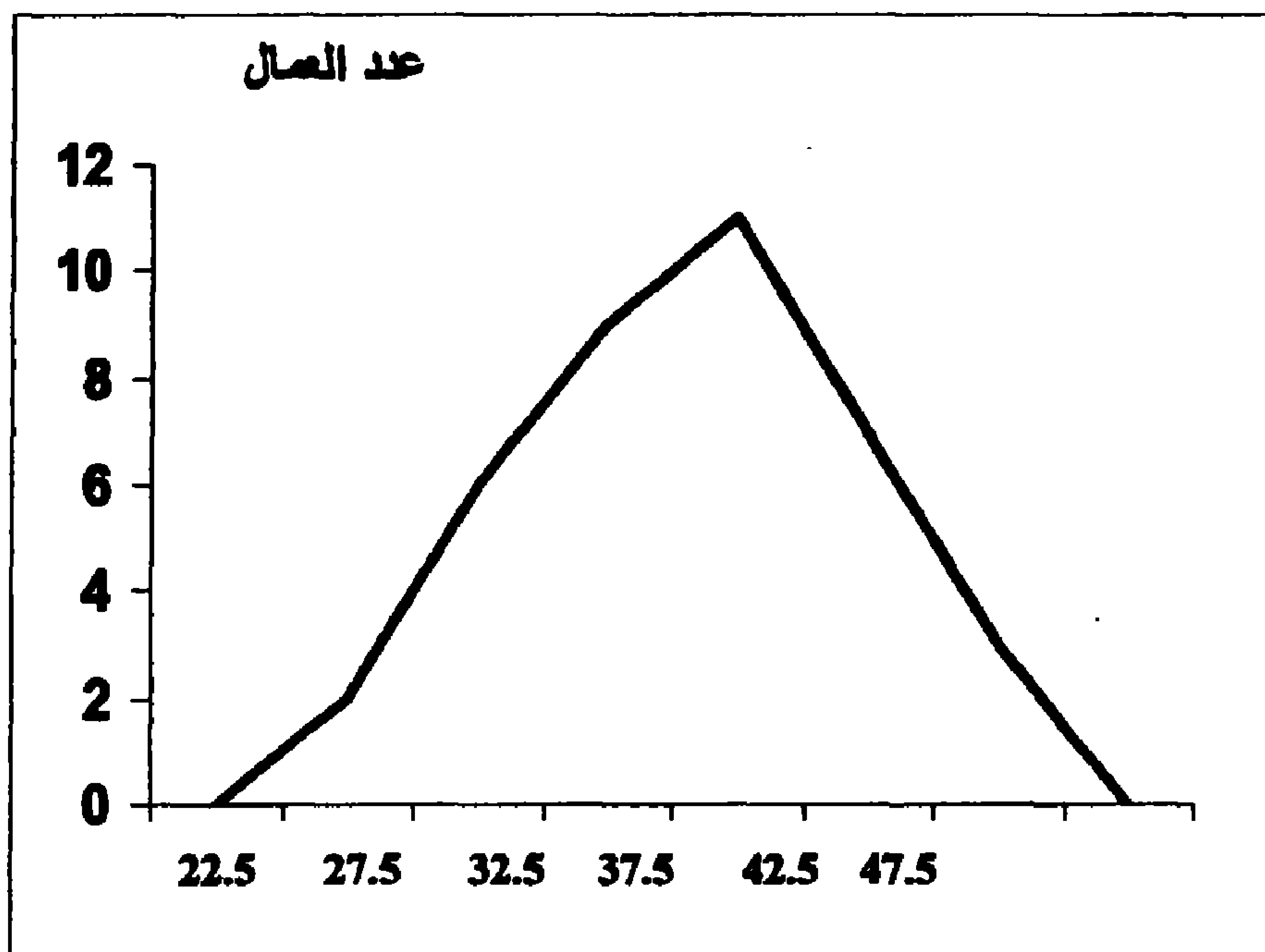
ملحوظة :

مساحة الشكل تحت المدرج التكرارى = مساحة الشكل تحت المضلع التكرارى .

مثال : اعرض لهذا الجدول بيانياً باستخدام المضلع التكرارى ؟

فئات العمر	20-	25-	30-	35-	40-	45-
عدد العمال	2	6	9	11	7	3

الحل :



(3) المنحنى التكرارى :

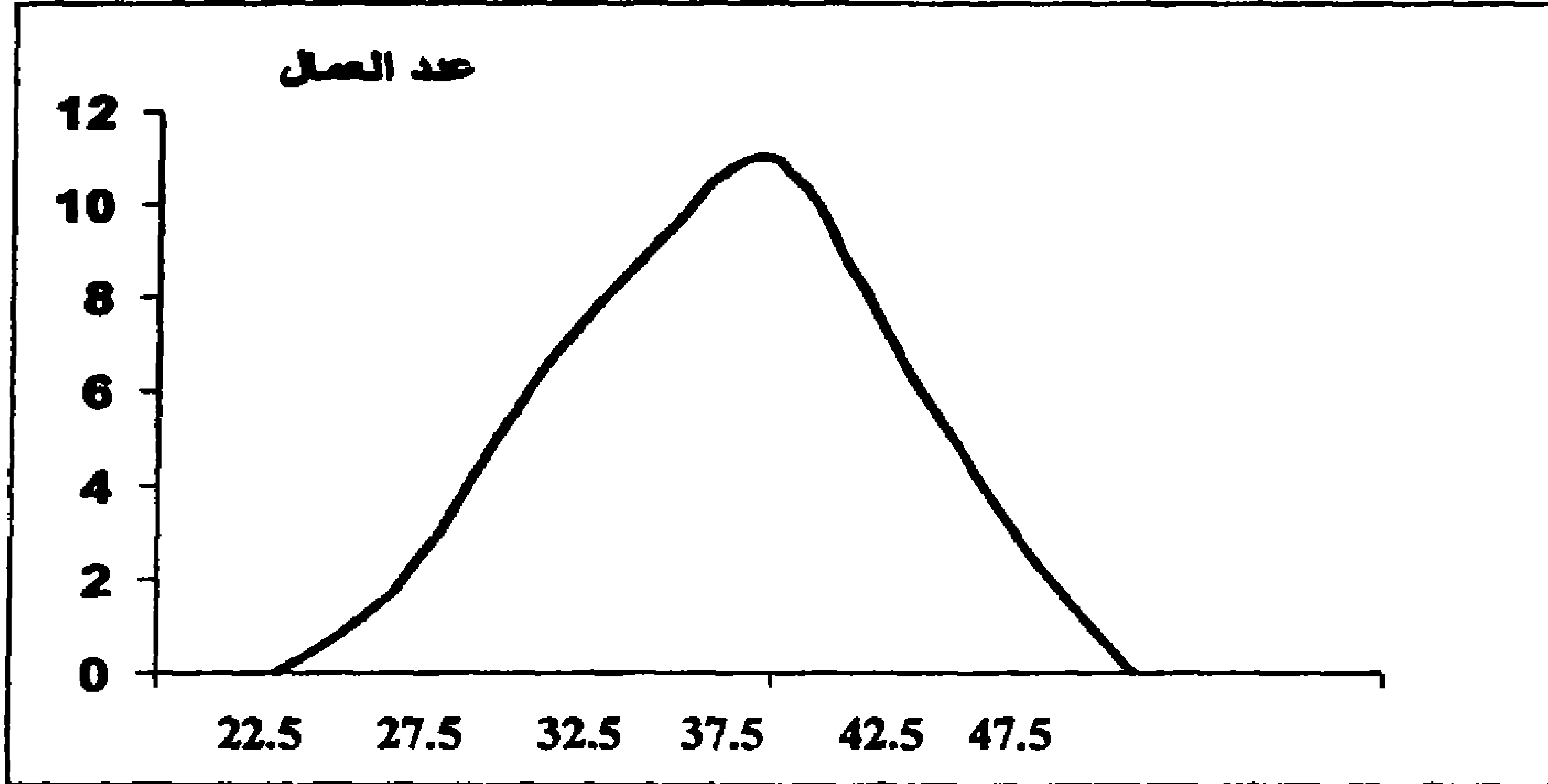
بعد رصد النقاط كما فى الطريقة السابقة نوصل كل نقطتين متتاليتين بمنحنى باليد .

مثال :

اعرض لهذا الجدول بيانياً باستخدام المنحنى التكرارى ؟

فئات العمر	20-	25-	30-	35-	40-	45-
عدد العمال	2	6	9	11	7	3

الحل :



تمارين

1- حصل عدد من الطلاب فى مادة الإحصاء على الدرجات التالية :

2	1	3	2	4	3	5	4	4	5
4	3	5	2	3	6	1	4	7	3
1	4	2	4	3	5	6	2	3	7

المطلوب : تكوين جدول تكرارى بسيط لهذه الدرجات.

2- تمثل البيانات التالية تقديرات عشرون طالبا فى مادة علم النفس والمطلوب وضعها فى جدول تكرارى بسيط لتلك التقديرات .

جيد	مقبول	جيد جدا	مقبول	ممتاز
مقبول	جيد	ضعيف	جيد	جيد جدا
جيد	ضعيف	مقبول	ممتاز	جيد
مقبول	جيد	مقبول	جيد	جيد جدا

3- هـذه درجـات 50 طالبـا فـى اختبـار ذكـاء، والمطلـوب وضـع هـذه الدرجات فى جدول تكرارى للفئات .

28	39	33	40	27	55	37	35	37	25
29	28	51	29	51	22	36	44	29	34
32	47	38	25	20	41	36	15	42	33
14	18	34	16	10	46	33	27	27	15
16	27	21	24	17	19	36	19	21	46

4- الدرجات التالية تمثل درجات 50 طالبا فى أحد الاختبارات:

5	6	5	7	5	6	6	4	5	4
6	6	5	6	6	7	9	8	7	5
5	3	3	5	4	9	7	8	6	7
5	8	8	6	7	7	6	7	7	6
4	6	6	7	6	4	7	7	8	5

والمطلوب : وضع هذه الدرجات فى جدول تكرارى للفئات .

5- حصل 80 طالبا فى اختبار ذكاء على الدرجات التالية:

46	38	30	20	11	46	23	46	45	18
47	39	33	25	29	49	28	13	36	25
50	43	32	21	19	51	25	15	48	16
49	41	35	27	13	37	29	27	55	37
51	45	21	23	18	50	27	17	12	48
52	42	37	26	14	38	26	14	28	50
53	44	34	22	28	47	30	16	26	36
48	40	31	29	12	35	24	22	20	19

والمطلوب :

وضع هـذه الـدرجات فـى جـدول تـكـرارى للفئـات بحيـث يـكـون عدد الفئات .

تكوين جدول التكرار المتجمع الصاعد .

تكوين جدول التكرار المتجمع الهابط .

6- الجدول التالى يمثل أعداد الكتب بمكتبة الكلية فى مجموعة من التخصصات :

التخصص	علم الاجتماع	علم النفس	التاريخ	اللغة العربية	الجغرافيا
عدد الكتب	550	350	400	600	300

والمطلوب عرض هذه الجدول بيانياً باستخدام الطرق التالية :

الأعمدة البيانية البسيطة .

الخط البياني .

الخط المنكسر .

الدائرة البيانية .

7- الجدول التالى يمثل أعداد الذكور والإناث ببعض إدارات أحد الهيئات الحكومية .

الإدارة	الشئون الإدارية	الصيانة	الإحصاء	المعاشات
عدد الذكور	10	20	30	10
عدد الإناث	20	5	60	50

والمطلوب عرض هذه الجدول بيانياً باستخدام الطرق التالية :

الأعمدة البيانية المتلاصقة .

الأعمدة البيانية المجزأة .

8- الجدول التالى يمثل فئات درجات مجموعة من الطلاب فى اختبار للتحصيل وتكراراتهم :

الفئات	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-
التكرار	10	13	8	9	12	5	6	7

والمطلوب هو عرض هذا الجدول بيانياً باستخدام الطرق التالية :

المدرج التكرارى .

المضلع التكرارى .

المنحنى التكرارى .

مقاييس النزعة المركزية:

إن الأسلوب البياني في تحليل ودراسة الظواهر لتحديد الخصائص والاتجاهات والعلاقات، يعتمد في دقته على دقة التمثيل البياني نفسه وبذلك ربما تختلف الخصائص من رسم إلى آخر لنفس الظاهرة، وعليه فإنه من الأفضل اللجوء إلى طرق القياس الكمي، حيث يستخدم الباحث الطريقة الرياضية في القياس.

فالهدف الأساسي من استخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت هو تلخيص البيانات في محاولة أخرى لوصفها عن طريق التعرف على مركزها ومقدار تشتت البيانات حول هذا المركز (درجة تجانس البيانات) ومن خلال هذين المؤشرين يتمكن الباحث من فهم أبعاد الظاهرة قيد الدراسة.

ومن أهم مقاييس النزعة المركزية التي سنتعرض إليها بالدراسة الوسط الحسابي والوسيط والمنوال، كما سنتعرض

بالدراسة لحساب كل منهم من البيانات المفردة (الغير مبوبة) ومن البيانات المبوبة .

أولاً : الوسط الحسابى (المتوسط)

الوسط الحسابي لمجموعة من القيم هو القيمة التى لو أعطيت لكل مفردة فى المجموعة لكان مجموع قيم المفردات الجديدة مساوٍ لمجموع قيم المتغيرات الأصلية .

ويعرف أيضا بأنه مجموع قيم المشاهدات مقسوماً على عددها ويرمز له بالرمز (س/) أو بالرمز (م)

حساب الوسط الحسابى من البيانات الغير مبوبة (المفردة)

يحسب المتوسط الحسابى من البيانات الغير مبوبة من العلاقة التالية:

$$س/ = م = \frac{مجـ\ س}{ن}$$

حيث :-

س/ = م = الوسط الحسابى

مجـ = مجموع

س = القيمة

ن = عدد الأفراد

مثال :-

احسب الوسط الحسابى لدرجات 8 طلاب في مادة الإحصاء والتي كان بياناتهم كالتالى :

9 – 8 – 8 – 7 – 6 – 5 – 3 – 2

الحل :

$$\bar{س} = \frac{9+8+8+7+6+5+3+2}{8} = \frac{48}{8} = 6 \text{ درجات}$$

حساب الوسط الحسابى من البيانات المبوبة

توجد ثلاث طرق لحساب المتوسط الحسابى من البيانات المبوبة هى :

1- الوسط الحسابى بطريقة مراكز الفئات

$$\bar{س} = \frac{\text{مجـ (س × ك)}}{\text{مجـ ك}}$$

حيث :-

س/ = الوسط الحسابى

مجـ = مجموع

س = مركز الفئة = (بداية الفئة + بداية الفئة التالية) / 2

ك = التكرار

مثال :

الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسط الحسابى بطريقة مراكز الفئات .

فئات الدخل	-100	-200	-300	-400	-500	-600	-700 800
عدد العمال	10	12	20	28	16	8	6

الحل :

نكون الجدول التالى :

ف	ك	س	س * ك
-100	10	150	1500
-200	12	250	3000
-300	20	350	7000
-400	28	450	12600
-500	16	550	8800
-600	8	650	5200
-700 800	6	750	4500
مج	100	مج	42600

$$س/ = \frac{42600}{100} = 426 \text{ جنيه}$$

2- الوسط الحسابى بطريقة الانحرافات

$$س/ = أ + \frac{مجـ (ح \times ك)}{مجـ ك}$$

حيث :-

س/ = الوسط الحسابى

مجـ = مجموع

ح = الانحراف = س - أ

ك = التكرار

أ = مركز الفئة التى يقابلها أكبر تكرار

مثال :

الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسط الحسابى بطريقة الانحرافات .

فئات الدخل	-100	-200	-300	-400	-500	-600	-700 800
عدد العمال	10	12	20	28	16	8	6

الحل : نكون الجدول التالى :

ف	ك	س	ح	ح × ك
-100	10	150	- 300	- 3000
-200	12	250	- 200	- 2400
-300	20	350	- 100	- 2000
-400	28	450	صفر	صفر
-500	16	550	100	1600
-600	8	650	200	1600
800 -700	6	750	300	1800
مج	100	مج		- 2400

$$\text{س/} = 450 + \frac{-2400}{100} = 450 - 24 = 426 \text{ جنيه}$$

3- الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة

$$\text{س/} = \text{أ} + \frac{\text{مجـ (ح/ × ك)}}{\text{مجـ ك}} \times \text{ل}$$

حيث :-

س/ = الوسط الحسابى

مجـ = مجموع

ح/ = الانحراف المختصر = (س – أ) / ل

ك = التكرار

أ = مركز الفئة التى يقابلها أكبر تكرار

ل = طول الفئة

مثال :

الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسط الحسابى بطريقة الانحرافات المختصرة .

فئات الدخل	-100	-200	-300	-400	-500	-600	800-700
عدد العمال	10	12	20	28	16	8	6

الحل : نكون الجدول التالى :

ف	ك	س	ح/	ح/ × ك
-100	10	150	- 3	- 30
-200	12	250	- 2	- 24
-300	20	350	- 1	- 20
-400	28	450	صفر	صفر
-500	16	550	1	16
-600	8	650	2	16
800 -700	6	750	3	18
مج	100	مج		- 24

$$س/ = 450 + \frac{-24}{100} \times 100 = 450 - 24 = 426$$

س/ = 426 جنيه .

ثانياً : الوسيط

يعرف الوسيط على أنه القيمة التى تتوسط مجموعة من القيم إذا رتبت ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً .

حساب الوسيط من البيانات الغير مبوبة (المفردة)

يعتمد حساب الوسيط من البيانات الغير مبوبة على عدد تلك البيانات فهناك حالتان هما :

(1) إذا كان عدد المفردات فردى (ن فردية)

يوجد رقم واحد يمثل الوسيط ويحسب ترتيبه من العلاقة:

(ن+1) / 2

مثال :

احسب الوسيط من البيانات التالية

20 – 12 – 15 – 10 – 40 – 80 – 61

الحل : نرتب تصاعدي أولاً :

10	12	15	20	40	61	80

نحسب ترتيب الوسيط = (7 + 1) / 2 = 4، ترتيب الوسيط هو الرابع .

الوسيط = 20 .

(2) إذا كان عدد المفردات زوجى (ن زوجيه)

يوجد رقمين يمثلان الوسيط ويحسب عن طريق إيجاد الوسط الحسابى لهما ويحسب ترتيبه من العلاقة :

{ ن / 2، ن / 2 + 1 }

مثال :

احسب الوسيط من البيانات التالية :

15 – 12 – 15 – 14 – 18 – 20 – 33 - 40

الحل : نرتب تصاعدي أولاً :

12	14	15	15	18	20	33	40

نحسب ترتيب الوسيط = (2/8، 2/8 + 1) = (4، 5)،

ترتيب الوسيط الرابع والخامس وقيمة الوسيط متوسط القيمتين اللتان ترتيبهما الرابع والخامس .

الوسيط = (15 + 18) / 2 = 16.5 .

حساب الوسيط من البيانات المبوبة

يوجد خمس طرق لحساب الوسيط من البيانات المبوبة هى :

1- الوسيط باستخدام الجدول التكرارى المتجمع الصاعد

الوسيط =

$$\text{الحد الأدنى للفئة الوسيطية} + \frac{\text{ترتيب الوسيط} - \text{ك م ص السابق}}{\text{ك م ص اللاحق} - \text{ك م ص السابق}} \times \text{ل}$$

حيث :-

ترتيب الوسيط = مجـ ك / 2

ك م ص السابق = التكرار المتجمع الصاعد السابق للفئة الوسيطية

ك م ص اللاحق = التكرار المتجمع الصاعد اللاحق للفئة الوسيطية

ل = طول الفئة .

مثال :

الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد .

فئات الدخل	20-	30-	40-	50-	60- 70
عدد العمال	20	40	100	30	10

الحل : نكون الجدول التالى :

	ف	ك	الحدود الدنيا للفئات	ك م ص	
	20-	20	اقل من 20	صفر	
	30-	40	اقل من 30	20	
الحد الأدنى	40-	100	اقل من 40	60	ك م ص السابق
الحد الأعلى	50-	30	اقل من 50	160	ك م ص اللاحق
	60- 70	10	اقل من 60	190	
	مج	200	اقل من 70	200	

ثم نحسب ترتيب الوسيط = 200/2 = 100

ثم نبحث داخل عمود (ك م ص) عن القيمتين التى ينحصر بينهما ترتيب الوسيط فنجد أن قيمة ترتيب الوسيط = 100 محصور بين (60 – 160) .

$$\text{الوسيط} = 40 + \frac{100-60}{160-60} \times 10 = 40 + \frac{400}{100} = 40 + 4 = 44$$

2- الوسيط باستخدام الجدول التكرارى المتجمع الهابط

الوسيط =

$$\text{الحد الأعلى للفئة الوسيطية} - \frac{\text{ترتيب الوسيط} - \text{ك م هـ اللاحق}}{\text{ك م هـ السابق} - \text{ك م هـ اللاحق}} \times \text{ل}$$

حيث :-

ترتيب الوسيط = مجـ ك / 2

ك م هـ السابق = التكرار المتجمع الهابط السابق للفئة الوسيطية

ك م هـ اللاحق = التكرار المتجمع الهابط اللاحق للفئة الوسيطية

ل = طول الفئة .

مثال :

الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الهابط .

فئات الدخل	-20	-30	-40	-50	-60 70
عدد العمال	20	40	100	30	10

الحل : نكون الجدول التالى :

	ف	ك	الحدود العليا للفئات	ك م ص	
	-20	20	20 فاكثر	200	
	-30	40	30 فاكثر	180	
الحد الأدنى	-40	100	40 فأكثر	140	ك م هـ السابق
الحد الأعلى	-50	30	50 فأكثر	40	ك م هـ اللاحق
	70-60	10	60 فاكثر	10	
	مج	200	70 فاكثر	صفر	

ثم نحسب ترتيب الوسيط = 2/200 = 100

ثم نبحث داخل عمود (ك م هـ) عن القيمتين التى ينحصر بينهما ترتيب الوسيط فنجد أن 100 محصورة بين (40 – 140)

$$\text{الوسيط} = 50 - \frac{40-100}{40-140} \times 10 = 50 - \frac{600}{100} = -50 \quad 6 = 44$$

3- الوسيط بالرسم من الجدول التكراري المتجمع الصاعد

مثال :

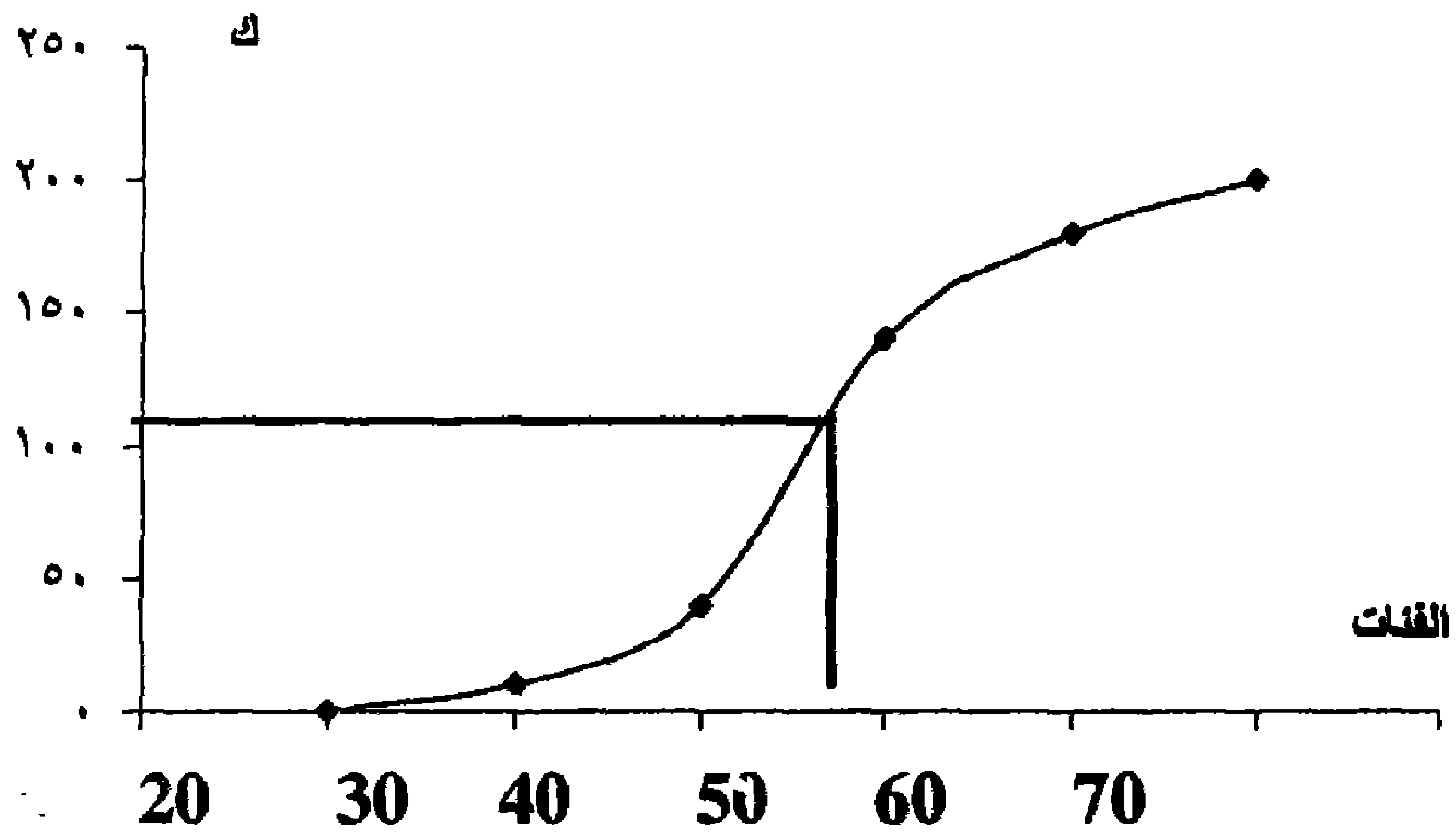
الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسيط بالرسم من جدول التكرار المتجمع الصاعد .

فئات الدخل	-20	-30	-40	-50	-60 70
عدد العمال	20	40	100	30	10

الحل : نكون الجدول التالى :

الحدود الدنيا للفئات	ك م ص
أقل من 20	صفر
أقل من 30	20
أقل من 40	60
أقل من 50	160
أقل من 60	190
أقل من 70	200

ثم نرسم حدود الفئات على محور السينات والتكرار المتجمع الصاعد على محور الصادات ونقوم بتوقيع جميع النقاط ونوصل بينها بخط منحنى باليد كما بالشكل .



ثم نحسب ترتيب الوسيط = مجـ ك / 2 = 2/200 = 100

ونوقع هذه النقطة على محور الصادات ونرسم منها خط مستقيم ليقطع

المنحنى في نقطة نقوم بإسقاط عمود من نقطة التقاطع ليصل إلى محور السينات لنحصل على قيمة الوسيط عندها .

الوسيط = 44 .

4- الوسيط بالرسم من الجدول التكراري المتجمع الهابط

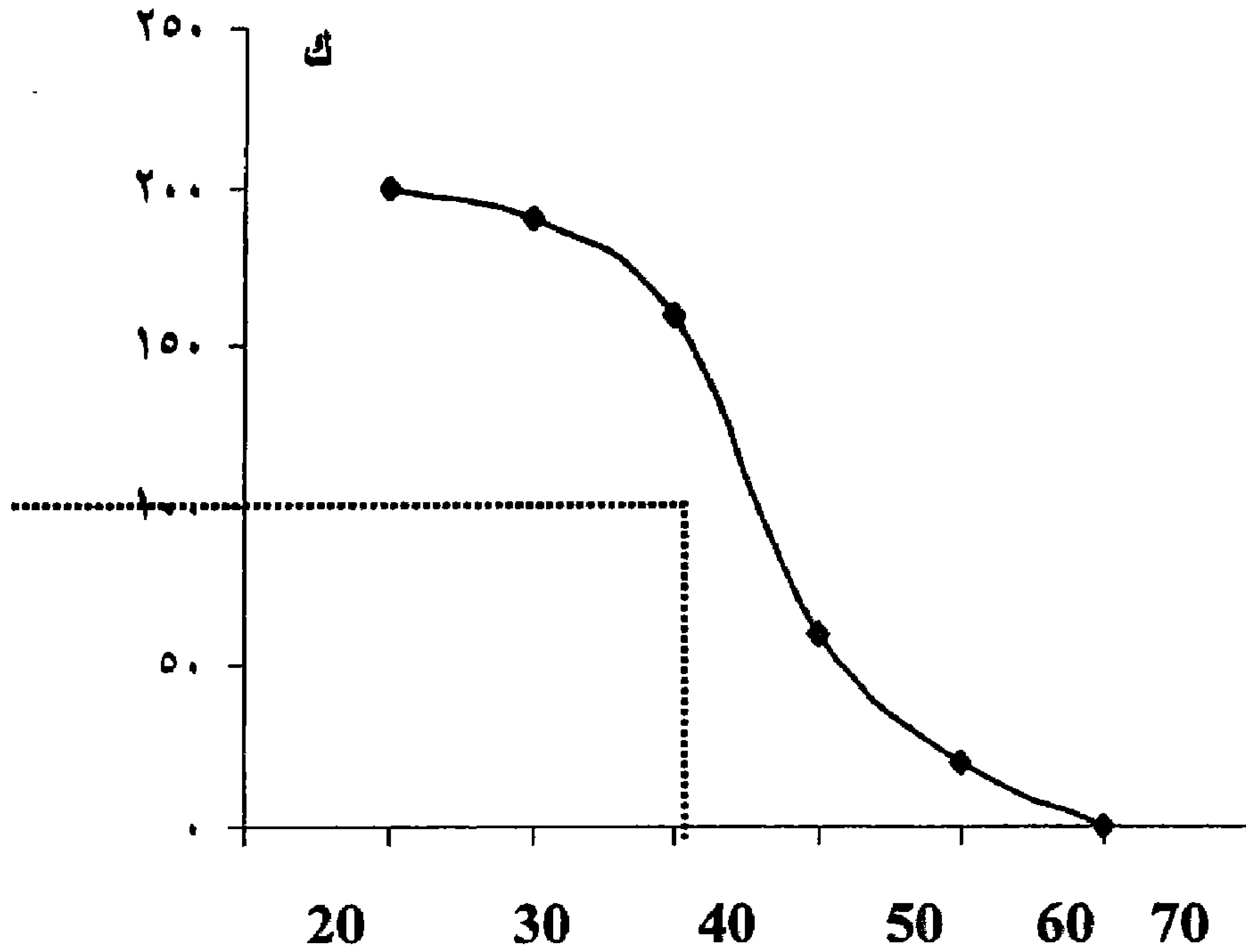
مثال :

الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسيط بالرسم من جدول التكرار المتجمع الهابط .

فئات الدخل	20-	30-	40-	50-	60- 70
عدد العمال	20	40	100	30	10

الحل : نكون الجدول التالى :

الحدود العليا للفئات	ك م هـ
20 فأكثر	200
30 فأكثر	180
40 فأكثر	140
50 فأكثر	40
60 فأكثر	10
70 فأكثر	صفر



ثـم نحسـب ترتيـب الوسـيط = مجـ ك / 2 = 2/200 = 100 ونوقع هذه النقطة على محور الصادات ونرسم منها خط مستقيم ليقطع المنحنى في نقطة نقوم بإسقاط عمود من نقطة التقاطع ليصل إلى محور السينات لنحصل على قيمة الوسيط عندها .

الوسيط = 44 .

5- الوسيط بالرسم من الجدول التكراري المتجمع الصاعد والهابط معاً

مثال : الجدول التالى يوضح العلاقة بين فئات الدخل بأحد المصانع وعدد العمال والمطلوب من واقع بيانات الجدول حساب الوسيط بالرسم من جدول التكرار المتجمع الصاعد والهابط معاً .

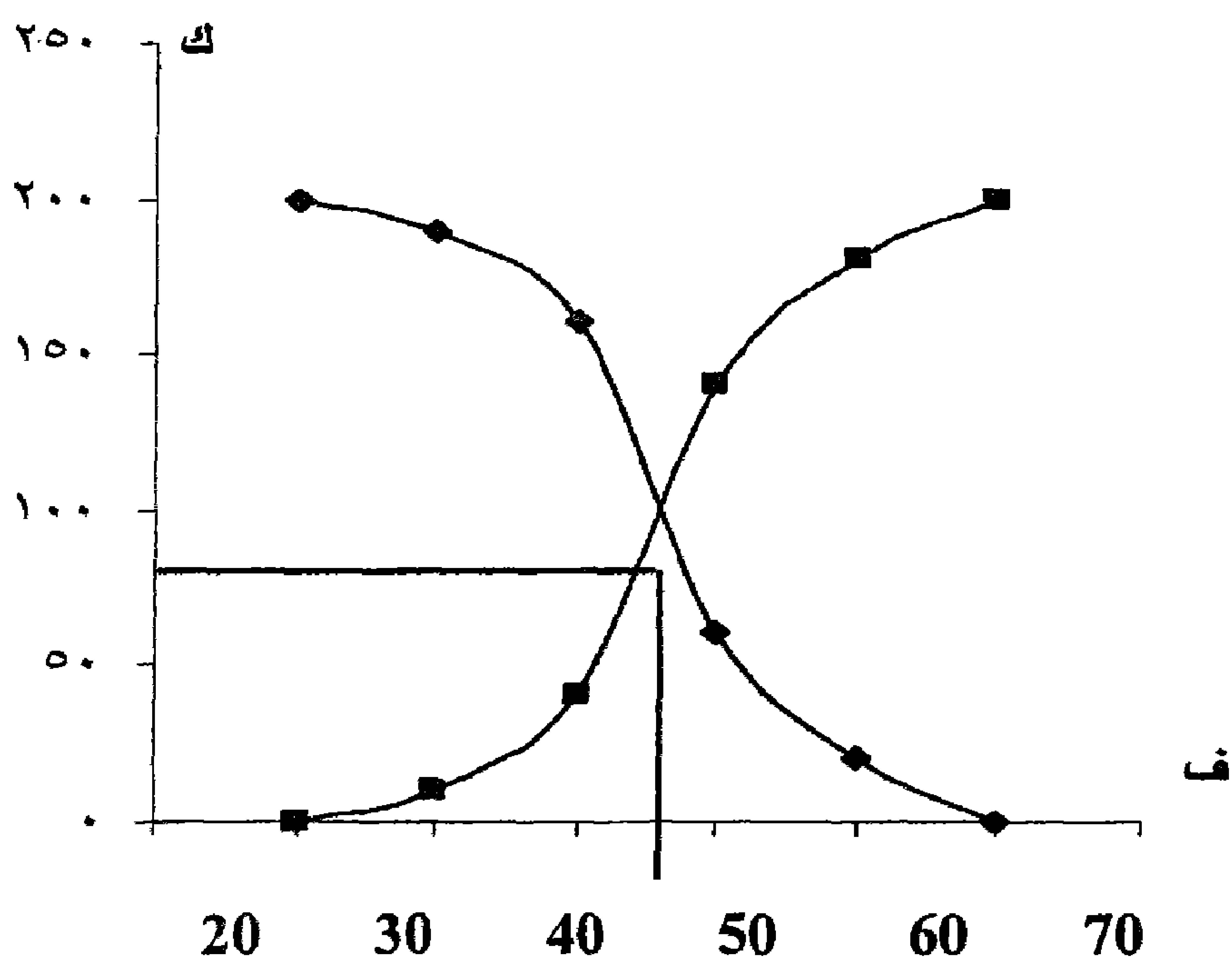
فئات الدخل	-20	-30	-40	-50	60- 70
عدد العمال	20	40	100	30	10

الحل :

نكون الجدولين الصاعد والهابط معاً :

الحدود الدنيا للفئات	ك م ص
أقل من 20	صفر
أقل من 30	20
أقل من 40	60
أقل من 50	160
أقل من 60	190
أقل من 70	200

الحدود العليا للفئات	ك م هـ
20 فأكثر	200
30 فأكثر	180
40 فأكثر	140
50 فأكثر	40
60 فأكثر	10
70 فأكثر	صفر



بعد رسم المنحنيين الصاعد والهابط يتقاطعا فى نقطة هذه النقطة لو قمنا بإسقاط عمود منها رأسياً على محور السينات نحصل على قيمة الوسيط = 44 .

ولو قمنا برسم خط مستقيم أفقي من نقطة التقاطع ليقطع محور الصادات نحصل على قيمة ترتيب الوسيط = 100 .

ثالثاً : المنوال :

المنوال هو القيمة الأكثر شيوعاً أو تكراراً .

حساب المنوال من البيانات الغير مبوبة

في حالة تكرار رقم واحد يتم اختياره كمنوال أما فى حالة تكرار رقمين بنفس عدد مرات التكرار يتم اختيارهما معاً كمنوال أما إذا زاد أحدهما عن الآخر يتم اختيار ذو التكرار الأكبر وفى حالة عدم تكرار أي رقم يكون المنوال قيمته لاشيء أو لا يوجد منوال .

مثال : احسب المنوال في كل من الحالات التالية :-

7 – 8 – 9 – 8 – 10 – 8 - 12 المنوال = 8

10- 12 – 10 – 15 – 12 – 10 المنوال = 10

15 – 16 – 15 – 20 - 16 – 30 المنوال = 15، 16

20 – 30 – 40 – 140 – 50 - 60 المنوال = لا يوجد

حساب المنوال من البيانات المبوبة

يوجد أربعة طرق لحساب المنوال من البيانات المبوبة طريقتان جبريتان وطريقتان بيانيتان وسنتناولهما بالشرح فيما يلى .

أولاً - المنوال بطريقة الفروق لبيرسون .

$$\text{المنوال} = أ + \frac{ف_1}{ف_1 + ف_2} \times ل$$

حيث:

أ = الحد ألدنة للفئة المنوالية والمقصود بدايتها .

$ف_1 = ك - ك_1$

$ف_2 = ك - ك_2$

ك = تكرار الفئة المنوالية

$ك_1$ = تكرار الفئة التى تسبق الفئة المنوالية .

$ك_2$ = تكرار الفئة التى تلى الفئة المنوالية

ل = طول الفئة

مثال :

أوجد المنوال بطريقة بيرسون من الجدول التالى :

فئات الدخل	-10	-20	-30	-40	-50	-60	80-70
عدد العمال	5	12	22	38	22	12	5

الحل :

	ف	ك	
	-10	5	
	-20	12	
	-30	22	ك1
أ	-40	38	ك
	-50	22	ك2
	-60	12	
	-70 80	5	

ثم نحدد الفئة المنوالية من خلال أكبر رقم فى عمود التكرار

ثم نحدد الحد الأدنى لهذه الفئة وهو بدايتها وهو أ = 40، ثم نحدد (ك، ك1، ك2).

نحسب ف1 = ك – ك1 = 38 – 22 = 16

نحسب ف2 = ك – ك2 = 38 – 22 = 16

نحسب ل = 10

ثم نعوض فى القانون :

$$\text{المنوال} = 40 + \frac{16}{16 + 16} \times 10$$

المنوال = 40 + 5 = 45

ثانياً - المنوال بيانيا باستخدام طريقة الفروق لبيرسون .

مثال :

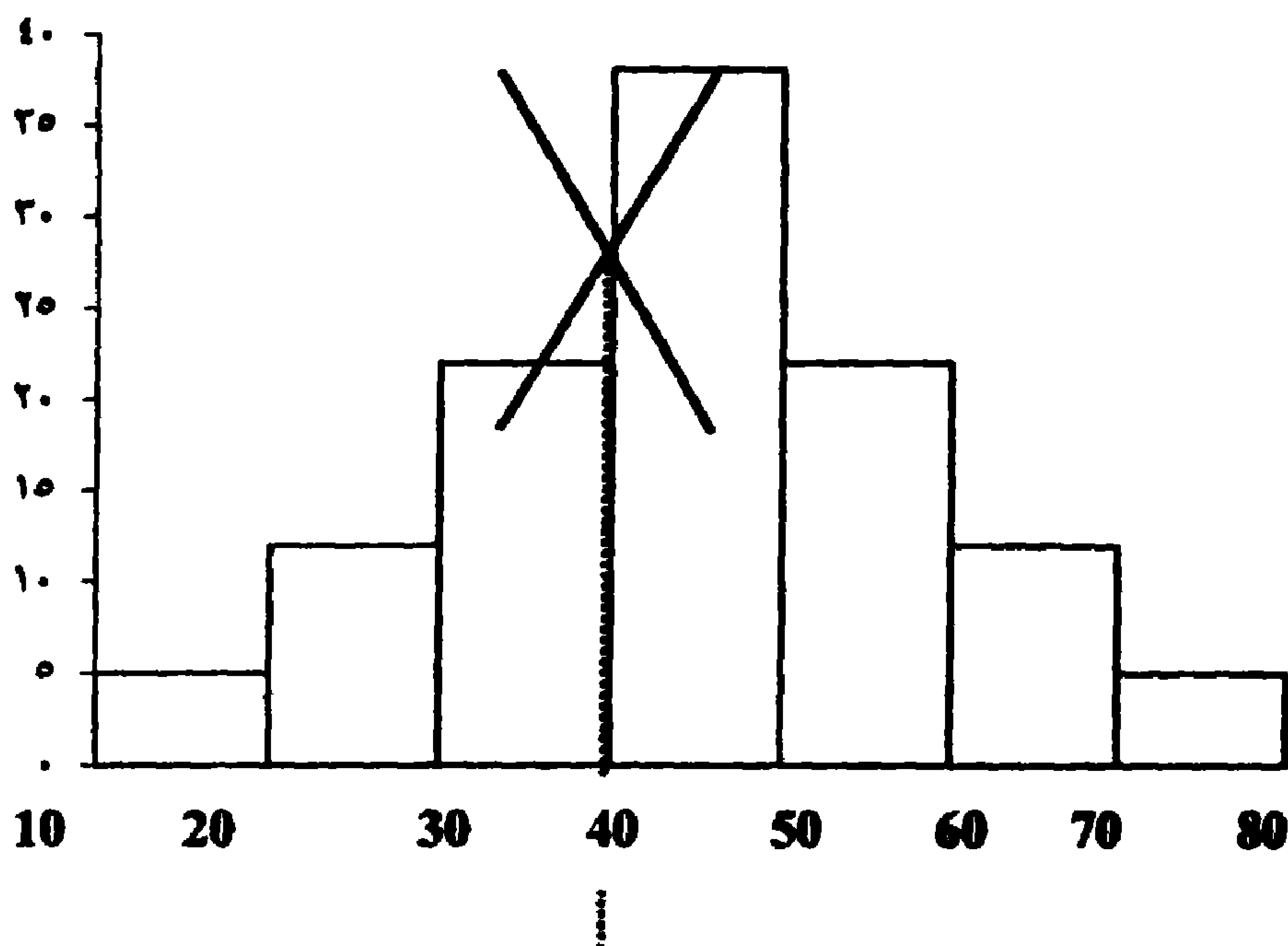
أوجد المنوال بيانياً باستخدام طريقة الفروق لبيرسون من الجدول التالى :

فئات الدخل	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-80
عدد العمال	5	12	22	38	22	12	5

الحل :

نرسم الجدول السابق بالشكل التالى ثم نبحث عن أطول عمود ونوصل حافتيه بحافتي العمود السابق والتالي فنحصل على تقاطع هو المنوال .

المنوال = 45



ثالثاً : المنوال باستخدام طريقة الرافعة كينج .

$$\text{المنوال} = أ + \frac{ك1}{ك1 + ك2} \times ل$$

حيث:

أ = الحد ألدنة للفئة المنوالية والمقصود بدايتها .

ك1 = تكرار الفئة التى تسبق الفئة المنوالية

ك2 = تكرار الفئة التى تلى الفئة المنوالية

ل = طول الفئة

مثال :

أوجد المنوال بطريقة الرافعة كينج من الجدول التالى :

فئات الدخل	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-80
عدد العمال	5	12	22	38	22	12	5

الحل :

	ف	ك	
	10-	5	
	20-	12	
	30-	22	ك1
أ	40-	38	
	50-	22	ك2
	60-	12	
	70- 80	5	

ثم نحدد الفئة المنوالية من خلال أكبر رقم فى عمود التكرار ثم نحدد الحد الأدنى لهذه الفئة وهو بدايتها وهو أ = 40، ثم نحدد (ك1، ك2) .

ك1 = 22

ك2 = 22

نحسب ل = 10

ثم نعوض فى القانون :

$$\text{المنوال} = 40 + \frac{22}{22 + 22} \times 10$$

المنوال = 40 + 5 = 45

رابعاً - المنوال بيانيا باستخدام طريقة الرافعة كينج .

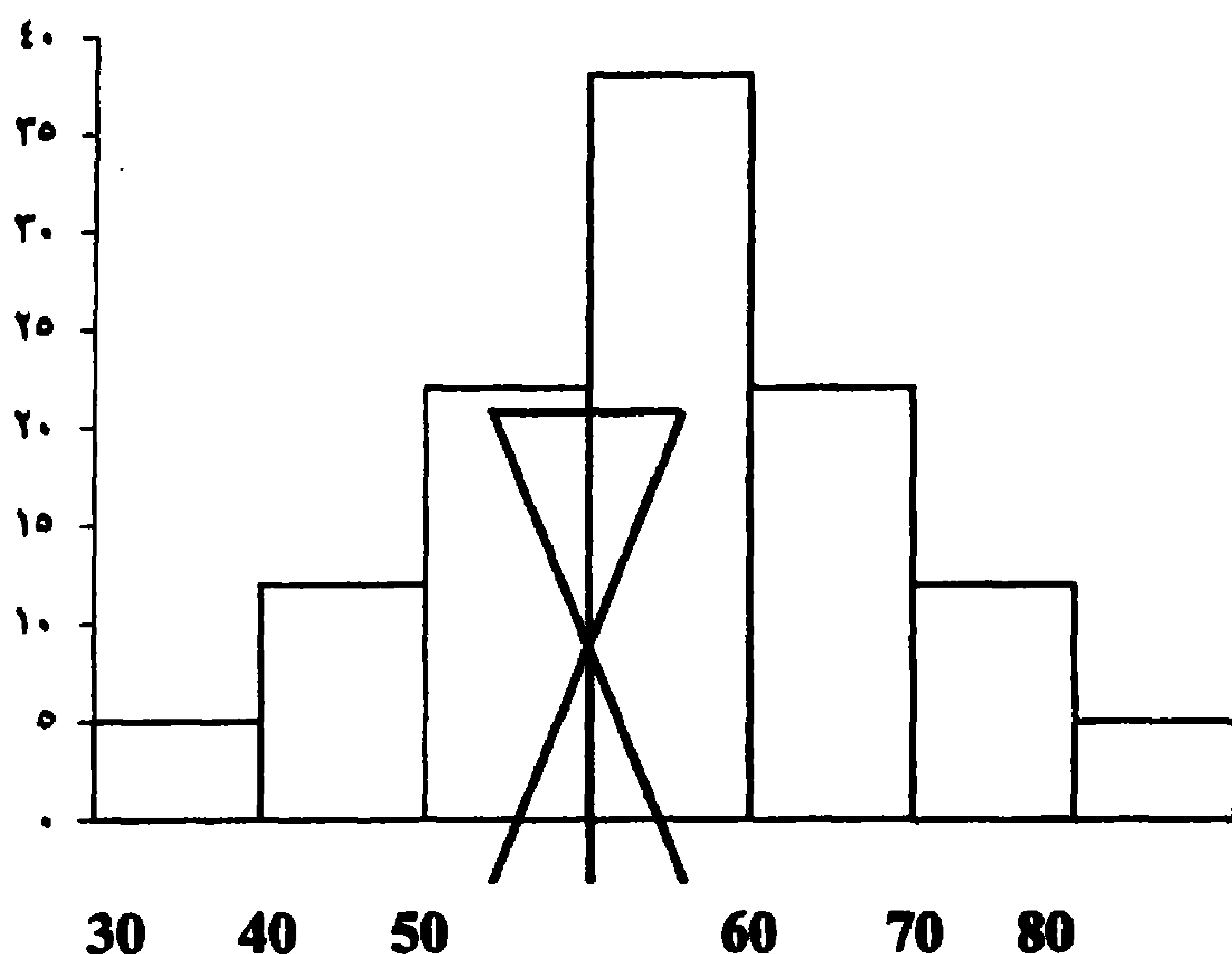
مثال :

أوجد المنوال بيانياً باستخدام طريقة الرافعة كينج من الجدول التالى:

فئات الدخل	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70- 80
عدد العمال	5	12	22	38	22	12	5

الحل : نرسم الجدول السابق بالشكل التالى ثم نبحث عن أطول عمود ونصل حافتيه بحافتي العمود السابق والتالي فنحصل على تقاطع هو المنوال .

المنوال = 45



العلاقة بين الوسط والوسيط والمنوال

المنوال = 3 × الوسيط – 2 × الوسط

مثال :

إذا علمت أن قيمة الوسط = 5 وقيمة الوسيط = 10 احسب قيمة المنوال .

الحل :

المنوال = 3 × الوسيط – 2 × الوسط

المنوال = 3 × 10 – 2 × 5

المنوال = 30 – 10 = 20

تحديد التواء التوزيع مباشرة من مقاييس النزعة المركزية :

1- المنحنى معتدل التوزيع :

عندما يكون :

الوسط = الوسيط = المنوال

2- المنحنى ملتوى التواء موجب :

عندما يكون :

الوسط > الوسيط > المنوال

3- المنحنى ملتوى التواء سالب :

عندما يكون :

الوسط < الوسيط < المنوال

مثال :

إذا علمت أن قيمة الوسط = 5 وقيمة الوسيط = 10 احسب قيمة المنوال، ثم حدد نوع التواء التوزيع .

الحل :

المنوال = 3 × الوسيط – 2 × الوسط

المنوال = 3 × 10 – 2 × 5

المنوال = 30 – 10 = 20

نلاحظ أن : الوسط < الوسيط < المنوال

التوزيع ملتوي التواء سالب .

تمارين

1- احسب الوسط الحسابى والوسيط للدرجات الخام التالية :

10 . 4 . 17 . 8 . 2 . 3 . 5

من قيمة الوسط والوسيط احسب قيمة المنوال ثم حدد التواء التوزيع .

2- أوجد الوسط الحسابى والوسيط فى كل حالة من الحالات التالية ومنها أوجد قيمة المنوال ثم حدد التواء التوزيع .

8 - 11 - 9 - 12 - 7

111 - 102 – 103 - 104 - 107 - 105

24 - 20 - 9 - 18 - 35 - 3 - 39 - 3623 - 22

3- احسب الوسيط والمنوال لكل حالة من الحالات التالية:

6 . 10 . 9 . 4 . 2 . 8 . 5

8 . 5 . 4 . 10 . 7 . 9 . 6

20 – 15 – 15 – 12 – 15 – 10 – 12 – 10

70 – 60 – 40 – 20 – 30 – 25 – 20

18 – 15 – 18 – 10 – 12 – 18 – 15 – 13

4- الجدول التالى يمثل فئات الأجر الأسبوعى لعمال مصنع .

الأجر الأسبوعى	2-	4-	6-	8-	10- 12
عدد العمال	10	40	70	50	30

والمطلوب :

- احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات

- احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات
- احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة
- احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد
- احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الهابط
- احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد
- احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الهابط
- احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد والهابط
- المنوال بطريقة بيرسون
- المنوال بيانياً بطريقة بيرسون
- المنوال بطريقة الرافعة كينج
- المنوال بيانياً بطريقة الرافعة كينج

5- من واقع بيانات الجدول التالي :-

ف	-20	-30	-40	-50	70 -60
ك	20	40	100	30	10

احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الهابط

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الهابط

المنوال بطريقة بيرسون

المنوال بيانياً بطريقة بيرسون

المنوال بطريقة كينج .

6- من واقع بيانات الجدول التالي :-

ف	100-	200-	300-	400-	500-	600-	700-
ك	10	12	20	28	16	8	6

احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الهابط

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الهابط

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد والهابط معاً

المنوال بطريقة بيرسون

المنوال بيانياً بطريقة بيرسون

المنوال باستخدام طريقة الرافعة كينج

المنوال بيانياً باستخدام طريقة الرافعة كينج .

7- من واقع بيانات الجدول التالي :-

ف	ك
-10	5
-20	12
-30	22
-40	38
-50	22
-60	12
-70 80	5
المجموع	116

احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الهابط

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الهابط

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد والهابط معاً

المنوال بطريقة بيرسون

المنوال بيانياً بطريقة بيرسون

8- من واقع بيانات الجدول التالي :-

ف	ك
5-	2
10-	4
15-	6
20-	8
25-	10
30-	16
35-	40
40-	24
45-	14
50-	11
55- 60	5

احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد

المنوال بطريقة بيرسون

9- من واقع بيانات الجدول التالي :-

ف	ك
40-	11
50-	20
60-	16
70-	28
80-	13
90- 100	12
المجموع	100

احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الهابط

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الهابط

المنوال بطريقة بيرسون

المنوال بيانياً بطريقة بيرسون

10- من واقع بيانات الجدول التالي :-

ف	ك
-100	10
-200	25
-300	13
-400	28
-500	15
-600 700	9
المجموع	100

احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات

احسب الوسط الحسابي بطريقة الانحرافات المختصرة

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد

احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الهابط

احسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الصاعد

حسب الوسيط بيانياً باستخدام منحنى التكرار المتجمع الهابط

المنوال بطريقة بيرسون

المنوال بيانياً

مقاييس التشتت :

لا تعتبر مقاييس التمركز كافية لوصف مجموعة من البيانات وصفاً كاملاً فقد تتساوى بعض العينات في الوسط الحسابي بالرغم من

اختلاف توزيع بياناتها حول مركزها (درجة تجانس البيانات). فالعينات التالية ذات وسط حسابي واحد (8) ولكنها بلا شك تختلف عن بعضها.

عينة 1	8	8	8	8	8
عينة 2	4	3	6	16	11

فالوسط الحسابي يمثل مركز البيانات لكنه لا يبين مدى التفاف أو بعثرة البيانات حول هذا الوسط، ولهذا لا بد من وجود مقياس آخر مع المقاييس المركزية لقياس درجة التجانس أو التشتت في داخل هذه البيانات.

إن الدرجة التي تتجه بها البيانات الرقمية للانتشار حول قيمة وسطى تسمى تشتت أو توزيع البيانات .

ومن أهم مقاييس التشتت المدى والتباين والانحراف المعيارى والانحراف المتوسط .أولاً : المدى

المدى هو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة .

حساب المدى من البيانات الغير مبوبة

المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة

مثال : احسب المدى للبيانات التالية :

95 – 200 – 250 – 300 – 110 – 90 – 150 – 100 – 350 – 80

الحل :

نرتب القيم أولاً : (80- 90- 95- 100- 110- 150- 200- 250- 300- 350)

المدى = 350 – 80 = 270

حساب المدى من البيانات المبوبة

المدى = الحد الأعلى للفئة الأخيرة – الحد الأدنى للفئة الأولى

مثال: احسب المدى للجدول التالى :

الفئات	16-	20-	24-	28-	32- 36
عدد المبحوثين	10	15	40	20	15

الحل :

المدى = الحد الأعلى للفئة الأخيرة – الحد الأدنى للفئة الأولى

المدى = 36 – 16 = 20

ثانياً : التباين والانحراف المعيارى

يرمز للتباين بالرمز ع2

بينما يرمز للانحراف المعيارى بالرمز ع

أي أنه إذا تم حساب أحدهما فيمكن حساب الآخر لأن الانحراف المعيارى هو جذر التباين .

التباين من البيانات الغير مبوبة

هناك طريقتان لحساب التباين من البيانات الغير مبوبة :

الأولى : باستخدام القانون العام من الدرجات الخام كالتالي :

$$ع^2 = \frac{مجـ\, س^2}{ن} - \left(\frac{مجـ\, س}{ن}\right)^2$$

مثال :

احسب التباين والانحراف المعيارى للقيم التالية ومنه احسب الانحراف المعيارى لكل من المتغيرين س، ص على حده .

س	23	21	19	19	18
ص	19	19	18	14	15

الحل : نكون الجدول التالى :

س	$س^2$	ص	$ص^2$
23	529	19	361
21	441	19	361
19	361	18	324
19	361	14	196
18	314	15	225
100	2016	85	1467

ثم نعوض فى القانون العام لحساب التباين :

بالنسبة للمتغير (س)

$$ع^2 س = \frac{مجـ س^2}{ن} - \left(\frac{مجـ س}{ن}\right)^2$$

$$ع^2 س = \frac{2016}{5} - \left(\frac{100}{5}\right)^2 = 3.2$$

وبالتالي فان قيمة تباين المتغير س = $ع^2 = 3.2$

ومنها فان قيمة الانحراف المعيارى = جذر التباين

$$ع = \sqrt{3.2} = 1.78$$

بالنسبة للمتغير (ص)

$$ع^2 ص = \frac{مجـ ص^2}{ن} - \left(\frac{مجـ ص}{ن}\right)^2$$

$$ع^2 ص = \frac{1467}{5} - \left(\frac{85}{5}\right)^2 = 4.4$$

وبالتالي فان قيمة تباين المتغير ص = $ع^2 = 4.4$

ومنها فان قيمة الانحراف المعيارى = جذر التباين

$ع = \sqrt{4.4} = 2.1$

الثانية : باستخدام الطريقة المختصرة "طريقة الانحرافات"

$$ع^2 = \frac{مجـ ح^2}{ن}$$

حيث ح هو الانحراف = س – م س

مثال :

احسب الانحراف المعيارى للقيم التالية :

20	19	13	48	19	32	22	17	35

الحل : نكون الجدول التالى :

ح2س	حس	س
100	10	35
64	8 -	17
9	3 -	22
49	7	32
36	6 -	19
529	23	48
144	12 -	13
36	6 -	19
25	5 -	20
992	-	225

حساب المتوسط :

$$\text{مس} = \frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}_1} = \frac{225}{9} = 25$$

بعد حساب مس نحسب عمود ح ومنه نحسب $ح^2$ ثم نعوض فى القانون :

$$ع^2 = \frac{\text{مجـ ح}^2}{\text{ن}}$$

$$ع^2 = \frac{992}{9} = 110.22$$

ومنه نحسب $ع = \sqrt{110.22} = 10.5$.

التباين والانحراف المعيارى من البيانات المبوبة :

يحسب التباين من البيانات المبوبة من العلاقة التالية :

$$ع^2 = ل^2 \times \left\{ \frac{\text{مجـ}(ح^2 \times ك)}{\text{مجـ ك}} - \left\{ \frac{\text{مجـ}(ح \times ك)}{\text{مجـ ك}} \right\}^2 \right\}$$

حيث :

$ع^2$ = التباين

ل = طول الفئة

ح = الانحراف ويحسب عن طريق وضع صفر فى عموده أمام الفئة التى يقابلها أكبر تكرار ثم نضع من أسفل (1، 2، 3، وهكذا) ومن أعلى نضع (- 1، - 2، - 3، وهكذا)

مثال :

احسب الانحراف المعيارى من الجدول التالى :

فئات الدخل	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-80
عدد العمال	5	12	22	38	22	12	5

الحل : نكون الجدول التالى :

ف	ك	ح	ح × ك	$ح^2$ × ك
-10	5	- 3	- 15	225
-20	12	- 2	- 24	576
-30	22	- 1	- 22	484
-40	38	0	0	0
-50	22	1	22	484
-60	12	2	24	576
70- 80	5	3	15	225
مج	116	-	صفر	2570

ثم نعوض فى القانون :

$$ع^2 = ل^2 \times \left\{ \frac{مجـ(ح^2 \times ك)}{مجـ ك} - \left\{ \frac{مجـ(ح \times ك)}{مجـ ك} \right\}^2 \right\}$$

$$ع^2 = (10)^2 \times \left\{ \frac{2570}{116} - \left\{ \frac{0}{116} \right\}^2 \right\}$$

$$ع^2 = 2215.5$$

$$ع = \sqrt{2215.5} = 47.1$$

ثالثاً : الانحراف المتوسط

الانحراف المتوسط من البيانات الغير مبوبة (المفردة)

$$لانحراف المتوسط = \frac{مجـ|س - س/|}{ن}$$

حيث :

س = القيمة

س/ = متوسط القيم

ن = عدد القيم

مثال :

لمجموعة البيانات التالية احسب الانحراف المتوسط:-

9 – 8 – 8 – 7 – 6 – 5 – 3 – 2

الحل :

نحسب س/ = (2+3+5+6+7+8+8+9) / 8 = 48/8 = 6

نكون الجدول التالى :

س	|س – س/ |
2	4
3	3
5	1
6	0
7	1
8	2
8	2
9	3
مج	16

$$\text{الانحراف المتوسط} = \frac{16}{8} = 2$$

الانحراف المتوسط من البيانات المبوبة

$$\text{الانحراف المتوسط} = \frac{\text{مجـ} (|\text{س} - \text{س/}| \times \text{ك})}{\text{مجـ ك}}$$

مثال :

من بيانات الجدول التالى احسب الانحراف المتوسط :

الفئات	16-	20-	24-	28-	32- 36
عدد المبحوثين	10	15	40	20	15

الحل : نكون الجدول التالى :

ف	ك	س	ح/	ح/ × ك	|س – س/|	|س – س/| × ك
16-	10	18	2 -	20 -	8.6	86
20-	15	22	1 -	15 -	4.6	69
24-	40	26	0	0	0.6	24
28-	20	30	1	20	3.4	68
32- 36	15	34	2	30	7.4	111
مج	100	مج		15	مج	358

$$س/ = 26 + \frac{15}{100} \times 4 = 26 + 0.6 = 26.6$$

$$\text{الانحراف المتوسط} = \frac{358}{100} = 3.58$$

الالتواء وتحديد اعتدالية التوزيع

$$\text{الالتواء} = \frac{3\,(\text{م} - \text{و})}{\text{ع}}$$

حيث :

م : المتوسط

و : الوسيط

ع : الانحراف المعيارى .

مثال : حدد نوع التوزيع التالى :

20 – 50 – 60 – 40 - 10

الحل :

حساب المتوسط :

$$\text{م} = \frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}} = \frac{10+40+60+50+20}{5} = 36$$

حساب الوسيط :

نرتب القيم تصاعدياً :

10	20	40	50	60

الوسيط = 40

حساب الانحراف المعيارى :

$$ع = \sqrt{\frac{مجـ ح^2}{ن}}$$

نكون الجدول التالى :

س	ح	$ح^2$
20	16 -	256
50	14	196
60	24	576
40	4	16
10	26 -	676
مج	0	1720

$$ع = \sqrt{\frac{مجـ ح^2}{ن}} = \sqrt{\frac{1720}{5}} = 18.54$$

$$الالتواء = \frac{3\ (م - و)}{ع} = \frac{3\ (36 - 40)}{18.54} = - 0.64$$

الالتواء قيمته سالبة فيكون التواء التوزيع سالب .

تمارين

1- فيما يلى مجموعة بيانات هى :

80 – 350 – 100 – 150 – 90 – 110 – 300 – 250 – 200 – 95

المطلوب حساب :

المدى	التباين
الانحراف المعيارى	المتوسط
الوسيط	المنوال
الانحراف المتوسط	حدد نوع الالتواء

2- لمجموعة البيانات التالية احسب الانحراف المتوسط :-

9 – 8 – 8 – 7 – 6 – 5 – 3 – 2

3- فيما يلى الدرجات التى حصل عليها عشرة طلاب فى اختبار مادة الإحصاء وهى :

12 – 10 – 9 – 3 – 10 – 4 – 5 – 5 – 3 – 12

المطلوب حساب :

المدى	التباين
الانحراف المعيارى	المتوسط
الوسيط	المنوال
الانحراف المتوسط	حدد نوع الالتواء

4- فيما يلى أعمار 10 طلاب بالفرقة الأولى قسم الاجتماع

19 – 18 – 17 – 22 – 20 – 18 – 17 – 19 – 18 – 17

المطلوب حساب :

الانحراف المتوسط   تحديد نوع الالتواء

5- من بيانات الجدول التالى احسب :-

الفئات	16-	20-	24-	28-	36-32
عدد المبحوثين	10	15	40	20	15

المدى   التباين

الانحراف المعيارى   المتوسط

الوسيط   المنوال

الانحراف المتوسط   حدد نوع الالتواء

دلت الأبحاث الإحصائية التى قام بها فيشر على أهمية تحليل التباين فى الميادين المختلفة لعلوم الحياة وخاصة فى الكشف عن مدى تجانس العينات ومدى انتسابها إلى أصل واحد أو أصول متعددة .

وبالطبع هناك تساؤل لماذا نستخدم تحليل التباين "النسبة الفائية" للحكم على دلالة الإحصائية للعلاقة بين متغيرين وقد استخدمنا ن قبل اختبار"ت" لنفس الغرض .

الإجابة بمنتهى السهولة هو أن اختبار "ت" يستخدم لدراسة العلاقة بين متغيرين فقط لا غير أما إذا زاد عدد المتغيرات عن اثنين فلا يمكن استخدام اختبار "ت" بل نستخدم "نسبة ف" .

وبالتالي فان "نسبة ف" تصلح فى حالة متغيرين أو أكثر .

ويعتمد تحليل التباين فى صورته النهائية على قياس مدى اقتراب التباين الداخلي من التباين الخارجي أو مدى ابتعاده عنه وتقاس هذه الناحية بالنسبة التباينية أو النسبة الفائية من خلال العلاقة :

$$\text{نسبة ف} = \frac{\text{التباين الكبير}}{\text{التباين الصغير}}$$

حيث أن التباين الكبير هو الأكبر فى القيمة والتباين الصغير هو الأصغر فى القيمة .

طريقة حساب نسبة ف

حساب التباين بين المجموعات

$$\text{التباين بين المجموعات} = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{درجة حرية التباين بين المجموعات}}$$

مجموع المربعات بين المجموعات = $ن_1 ق^2_1 + ن_2 ق^2_2 + ن_3 ق^2_3$
+ ....

حيث :

$ن_1$ ، $ن_2$، $ن_3$، .... هى عدد أفراد المجموعات

$ق^2_1$ ، $ق^2_2$ ، $ق^2_3$، .... هى مربع انحراف متوسط كل مجموعة عن المتوسط الكلى للمجموعات ويحسب من العلاقة :

$$ق^2_1 = (م - م_1)^2$$

حيث "م" هو المتوسط الوزنى أو الكلى لكافة المجموعات .

درجة حرية التباين بين المجموعات = عدد المجموعات – 1

حساب التباين داخل المجموعات

$$\text{التباين داخل المجموعات} = \frac{\text{مجموع المربعات داخل المجموعات}}{\text{درجة حرية التباين داخل المجموعات}}$$

مجموع المربعات داخل المجموعات = $ن_1 ع_1^2 + ن_2 ع_2^2 + ن_3 ع_3^2 +$ ....

حيث :

$ن_1$ ، $ن_2$ ، $ن_3$ ، .... هى عدد أفراد المجموعات

$ع_1^2$ ، $ع_2^2$ ، $ع_3^2$ ، .... هو التباين لكل مجموعة ويحسب من العلاقة:

$$ع_1^2 = \frac{\text{مجـ س}^2}{ن} - \left[\frac{(\text{مجـ س})^2}{ن}\right]$$

درجة حرية التباين داخل المجموعات = مجموع أفراد جميع المجموعات – عدد المجموعات

تحديد مدى دلالة "نسبة ف" من عدمه

على أى حال نحصل من قانون "نسبة ف" على "ف" المحسوبة نقوم بمقارنتها بـ "ف" الجدوليه ونتبع الآتى :

إذا كانت قيمة "ف" المحسوبة > قيمة "ف" الجدولية فان "نسبة ف" تكون دالة إحصائية .

أما إذا كانت قيمة "ف" المحسوبة < قيمة "ف" الجدولية فان "نسبة ف" ليست دالة إحصائية .

مثال :

درجات الذكور	**23**	**21**	**19**	**19**	**18**
درجات الإناث	**19**	**19**	**18**	**14**	**15**

الجدول السابق يوضح درجات خمس ذكور وخمس إناث في اختبار ما والمطلوب حساب النسبة الفائية وبيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 وكذلك عند مستوى دلالة 0.01 ؟

الحل :

نفترض أن درجات الذكور هى "س" ودرجات الإناث هى "ص" ثم نكون الجدول التالى :

س	س2	ص	ص2
23	529	19	361
21	441	19	361
19	361	18	324
19	361	14	196
18	314	15	225
100	2016	85	1467

حساب المتوسطات :

$$\text{م س} = \frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}_1} = \frac{100}{5} = 20$$

$$\text{م ص} = \frac{\text{مجـ ص}}{\text{ن}_2} = \frac{85}{5} = 17$$

حساب المتوسط الكلى :

$$\text{م} = \frac{\text{م س} + \text{م ص}}{2} = \frac{20 + 17}{2} = 18.5$$

حساب مربع انحراف كل متوسط عن المتوسط الكلى :

$$\text{ق}^2\text{ س} = (\text{م} - \text{مس})^2 = (18.5 - 20)^2 = (- 1.5)^2 = 2.25$$

$$\text{ق}^2\text{ ص} = (\text{م} - \text{مص})^2 = (18.5 - 17)^2 = (1.5)^2 = 2.25$$

حساب التباين :

$$\text{ع}^2\text{ س} = \frac{\text{مجـ س}^2}{\text{ن}} - \left[\frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}}\right]^2$$

$$\text{ع}^2\text{ س} = \frac{2016}{5} - \left[\frac{100}{5}\right]^2 = 3.2$$

$$\text{ع}^2\text{ ص} = \frac{\text{مجـ ص}^2}{\text{ن}} - \left[\frac{\text{مجـ ص}}{\text{ن}}\right]^2$$

$$\text{ع}^2\text{ ص} = \frac{1467}{5} - \left[\frac{85}{5}\right]^2 = 4.4$$

حساب مجموع المربعات بين المجموعات :

مجموع المربعات بين المجموعات = ن1 ق2س + ن2 ق2ص

مجموع المربعات بين المجموعات = 5 × 2.25 + 5 × 2.25

مجموع المربعات بين المجموعات = 22.5

حساب مجموع المربعات داخل المجموعات :

مجموع المربعات داخل المجموعات = ن1 ع2س + ن2 ع2ص

مجموع المربعات داخل المجموعات = 5 × 3.2 + 5 × 4.4

مجموع المربعات داخل المجموعات = 38

حساب درجات الحرية :

درجة حرية التباين بين المجموعات = عدد المجموعات – 1

درجة حرية التباين بين المجموعات = 2 – 1 = 1

درجة حرية التباين داخل المجموعات = عدد أفراد جميع المجموعات – عدد المجموعات

درجة حرية التباين داخل المجموعات = 5 + 5 – 2 = 8

حساب التباين بين المجموعات :

$$\text{التباين بين المجموعات} = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{درجة حرية التباين بين المجموعات}}$$

$$\text{التباين بين المجموعات} = \frac{22.5}{1} = 22.5 \quad \text{(الأكبر)}$$

حساب التباين داخل المجموعات :

$$\text{التباين داخل المجموعات} = \frac{\text{مجموع المربعات داخل المجموعات}}{\text{درجة حرية التباين داخل المجموعات}}$$

$$\text{التباين داخل المجموعات} = \frac{38}{8} = 4.75 \quad \text{(الأصغر)}$$

حساب نسبة ف :

$$\text{نسبة ف} = \frac{\text{التباين الكبير}}{\text{التباين الصغير}}$$

$$\text{نسبة ف} = \frac{22.5}{4.75} = 4.7368$$

حساب "ف" الجدولية :

لحساب "ف" الجدولية نستخدم درجة حرية التباين الكبير = 1 ودرجة حرية التباين الصغير = 8 ونبحث فى جداول النسبة الفائية بدرجتى الحرية السابقتين فنحصل على القيمتين :

"ف" الجد ولية = 5.32 عند مستوى دلالة 0.05

"ف" الجد ولية = 11.26 عند مستوى دلالة 0.01

تحديد مدى دلالة "نسبة ف"

"نسبة ف" المحسوبة = 4.7 < "ف" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 = 5.32 ، لذا فان "نسبة ف" ليست دالة عند مستوى 0.05 .

"نسبة ف" المحسوبة = 4.7 < "ف" الجدولية عند مستوى دلالة 0.01 = 11.26 ، لذا فان "نسبة ف" ليست دالة عند مستوى 0.01 .

التعليق :

يمكن القول بأن جميع الفروق التي حصل عليها الباحث ليس لها دلالة إحصائية ولا توجد فروق معنوية بين المجموعتين وهذه الفروق ليست إلا مجرد صدفة .

مثال :

س	4	5	7	9	11	-
ص	3	6	8	11	13	22
هـ	7	9	13	16	-	-

الجدول السابق يوضح ثلاث مجموعات من الطلاب فى اختبار ما والمطلوب حساب النسبة الفائية وبيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 وكذلك عند مستوى دلالة 0.01 ؟

الحل : نكون الجدول التالى :

س	ص	هـ	$س^2$	$ص^2$	$هـ^2$
4	3	7	16	9	49
5	6	9	25	36	81
7	8	13	49	64	169
9	11	16	81	121	256
11	13	-	121	169	-
-	22	-	-	484	
36	63	45	292	883	555

حساب المتوسطات :

$$م_س = \frac{مجـ س}{ن_1} = \frac{36}{5} = 7.2$$

$$م_ص = \frac{مجـ ص}{ن_2} = \frac{63}{6} = 10.5$$

$$م_هـ = \frac{مجـ هـ}{ن_3} = \frac{45}{4} = 11.25$$

حساب المتوسط الكلى :

$$م = \frac{م_س + م_ص + م_هـ}{3} = \frac{7.2 + 10.5 + 11.25}{3} = 9.65$$

حساب مربع انحراف كل متوسط عن المتوسط الكلى :

$$ق^2 س = (م - م_س)^2 = (7.2 - 9.65)^2 = (2.45)^2 = 6$$

$$ق^2 ص = (م - م_ص)^2 = (10.5 - 9.65)^2 = (0.85 -)^2 = 0.7225$$

$$ق^2 هـ = (م - م_هـ)^2 = (11.25 - 9.65)^2 = (1.6 -)^2 = 2.56$$

حساب التباين :

$$ع^2 س = \frac{مجـ س^2}{ن_1} - \left[\frac{مجـ س}{ن_1}\right]^2$$

$$ع^2_{س} = \frac{292}{5} - \left[\frac{36}{5}\right]^2 = 6.56$$

$$ع^2_{ص} = \frac{مجـ ص^2}{ن_2} - \left(\frac{مجـ ص}{ن_2}\right)^2$$

$$ع^2_{ص} = \frac{883}{6} - \left(\frac{63}{6}\right)^2 = 36.92$$

$$ع^2_{هـ} = \frac{مجـ هـ^2}{ن_3} - \left(\frac{مجـ هـ}{ن_3}\right)^2$$

$$ع^2_{هـ} = \frac{555}{4} - \left(\frac{45}{4}\right)^2 = 12.18$$

حساب مجموع المربعات بين المجموعات :

مجموع المربعات بين المجموعات = $ن_1 ق^2_{س} + ن_2 ق^2_{ص} + ن_3 ق^2_{هـ}$.

مجموع المربعات بين المجموعات = $5 \times 6 + 6 \times 0.7225 + 4 \times 2.56$

مجموع المربعات بين المجموعات = 44.57

حساب مجموع المربعات داخل المجموعات :

مجموع المربعات داخل المجموعات = ن1 ع2 س + ن2 ع2 ص + ن3 ع2 هـ

مجموع المربعات داخل المجموعات =

12.18 × 4 + 36.92 × 6 + 6.56 × 5

مجموع المربعات داخل المجموعات = 303.04

حساب درجات الحرية :

درجة حرية التباين بين المجموعات = عدد المجموعات – 1

درجة حرية التباين بين المجموعات = 3 – 1 = 2

درجة حرية التباين داخل المجموعات = عدد أفراد جميع المجموعات – عدد المجموعات

درجة حرية التباين داخل المجموعات = 5 + 6 + 4 – 3 = 12

حساب التباين بين المجموعات :

التباين بين المجموعات = مجموع المربعات بين المجموعات / درجة حرية التباين بين المجموعات

التباين بين المجموعات = 44.57 / 2 = 22.27 (الأصغر)

حساب التباين داخل المجموعات :

التباين داخل المجموعات = مجموع المربعات داخل المجموعات / درجة حرية التباين داخل المجموعات

$$\text{التباين داخل المجموعات} = \frac{303.04}{12} = 25.2 \text{ (الأكبر)}$$

حساب نسبة ف :

$$\text{نسبة ف} = \frac{\text{التباين الكبير}}{\text{التباين الصغير}}$$

$$\text{نسبة ف} = \frac{25.2}{22.27} = 1.13$$

حساب "ف" الجدولية :

لحساب "ف" الجدولية نستخدم درجة حرية التباين الكبير =12 ودرجة حرية التباين الصغير = 2 ونبحث في جداول النسبة الفائية بدرجتى الحرية السابقتين فنحصل على القيمتين :

"ف" الجد ولية = 19.41 عند مستوى دلالة 0.05

"ف" الجد ولية = 99.42 عند مستوى دلالة 0.01

تحديد مدى دلالة "نسبة ف"

"نسبة ف" المحسوبة = 1.13 < "ف" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 = 19.41 ، لذا فان "نسبة ف" ليست دالة عند مستوى 0.05

"نسبة ف" المحسوبة = 1.13 < "ف" الجدولية عند مستوى دلالة 0.01 = 99.42، لذا فان "نسبة ف" ليست دالة عند مستوى 0.01

تمارين

1- الجدول التالى يوضح درجات مجموعتين من الطلاب فى اختبار فى مادة الإحصاء الاجتماعي :

س	19	20	14	17	25	مجـ = 95
ص	14	11	12	13	20	مجـ = 70

والمطلوب حساب نسبة "ف" مع بيان عما إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

2- الجدول التالى يوضح درجات مجموعتين من الطلاب فى اختبار فى مادة الحاسب الآلى :

س	18	19	13	16	24	مجـ = 90
ص	15	12	13	14	21	مجـ = 75

والمطلوب حساب نسبة "ف" مع بيان عما إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

3- الجدول التالى يوضح درجات مجموعتين من الطلاب فى اختبار فى مادة اللغة الفرنسية :

س	7	15	15	11	12
ص	7	2	8	7	6

احسب الدلالة للفروق القائمة بين تلك الدرجات بطريقة تحليل التباين عند مستوى دلالة 0.05

4- الجدول التالى يوضح درجات 4 مجموعات من الطلاب فى اختبار فى مادة اللغة العربية :

س	49	59	61	60	61
ص	68	55	60	67	60
ع	64	63	54	52	62
هـ	67	55	65	64	59

احسب الدلالة الإحصائية للفروق القائمة بين تلك الدرجات بطريقة تحليل التباين عند مستوى دلالة 0.05 وبين مدى تجانس هذه المجموعات بالنسبة لأصل واحد أو لأصول متعددة .

يعد اختبار "ت" من أكثر اختبارات الدلالة شيوعاً فى الأبحاث النفسية والاجتماعية والتربوية ، وترجع نشأته الأولى إلى أبحاث العالم "ستودنت" ولهذا سمى الاختبار بأكثر الحروف تكراراً فى اسمه وهو حرف التاء .

ومن أهم المجالات التى يستخدم فيها هذا الاختبار الكشف عن الفروق بين تحصيل الذكور والإناث فى مادة دراسية ما وذلك عن طريق حساب دلالة فرق متوسط تحصيل الذكور عن متوسط تحصيل الإناث .

ويمكن القول أن اختبار "ت" يستخدم لقياس دلالة فروق المتوسطات غير المرتبطة والمرتبطة للعينات المتساوية والغير متساوية.

شروط استخدام اختبار "ت" لدلالة فروق المتوسطات

لا يحق للباحث أن يستخدم اختبار "ت" قبل أن يدرس خصائص متغيرات البحث من النواحى التالية :-

حجم كل عينة .

الفرق بين حجم عينتي البحث .

مدى تجانس العينة .

مدى اعتدالية التوزيع التكرارى لكل من عينتى البحث .

1- حجم كل عينة

يجب أن يزيد حجم كل من العينتين عن "5" ويفضل أن يزيد عن "30" أما إذا قل حجم أى من العينتين عن "5" فلا يمكن استخدام اختبار "ت" .

2- الفرق بين حجم عينتى البحث : شرط التقارب

يجب أن يكون حجم عينتى البحث متقارباً فلا يكون مثلاً حجم أحد العينتين "500" وحجم الأخرى "30" لأن للحجم أثره على مستوى دلالة "ت" .

3- مدى تجانس العينتين

يقصد بتجانس العينات مدى انتسابها إلى أصل واحد أو أصول متعددة . فإذا انتسبت العينات إلى أصل واحد فهى متجانسة وإذا لم تنتسب العينات إلى أصل واحد فهى غير متجانسة .

وبالطبع يصعب بالنسبة للباحث تحديد أصول العينات لتحديد تجانسها لذا يمكنه استخدام النسبة الفائية لتحديد التجانس .

يحدد تجانس العينتين من خلال حساب قيمة النسبة الفائية حيث تحسب من العلاقة :

$$ف = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}}$$

حيث أن التباين الأكبر هو التباين الأكبر فى القيمة دون التحيز لأحد العينتين، والتباين الأصغر هو الأصغر فى القيمة دون التحيز لأحد العينتين .

بالطبع نحصل من القانون السابق على قيمة لـ "ف" تسمى بقيمة ف المحسوبة ولتحديد التجانس نحسب قيمة أخرى تسمى ف الجدولية ونحصل عليها من جداول "ف" الإحصائية عند درجة حرية التباين الأكبر ودرجة حرية التباين الأصغر ومستوى الدلالة الذى قيمته إما "0.05" أو "0.01" حيث نحسب درجات الحرية من القانون التالى :

درجة حرية التباين الأصغر = ن – 1

حيث "ن" هى عدد أفراد العينة التى تبيانها هو الأكبر .

درجة حرية التباين الأصغر = ن – 1

حيث "ن" هى عدد أفراد العينة التى تبيانها هو الأصغر .

تحديد التجانس

إذا كانت قيمة "ف" المحسوبة > قيمة "ف" الجدولية فلا يوجد هناك تجانس .

أما إذا كانت قيمة "ف" المحسوبة < قيمة "ف" الجدولية فيوجد هناك تجانس .

4- مدى اعتدالية التوزيع التكرارى لكل من العينتين

يكون التوزيع التكرارى معتدلاً عندما تكون قيمة الالتواء الخاص به محصورة بين القيمتين [- 3، +3] أى واقعة فى الفترة المغلقة - 3 و +3 .

ويحسب الالتواء من القانون التالى :-

$$\text{الالتواء} = \frac{3 \times (\text{م} - \text{و})}{\text{ع}}$$

حيث:

"م" هو المتوسط الحسابى ويحسب من العلاقة

$$\text{م} = \frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}}$$

حيث : "مجـ س" هى مجموع القيم، س هى القيم، ن هى عدد القيم .

"و" هو الوسيط، ويحسب عن طريق ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً ثم اختيار قيمة الوسيط فى حالة أن يكون عدد الأفراد فردياً تكون قيمة الوسيط التى ترتيبها (ن+1)/2أما إذا كان عدد الأفراد زوجياً فتكون قيمة الوسيط هى متوسط القيمتين اللتان ترتيبهما ن/2، ن/2 +1 .

"ع" هو الانحراف المعيارى ويحسب من العلاقة :

$$\text{ع}^2 = \frac{\text{مجـ ح}^2}{\text{ن}}$$

من الواضح أن القانون السابق يحسب قيمة التباين فنأخذ للقيمة الناتجة الجذر التربيعى لنحصل على الانحراف المعيارى كالتالى .

$$ع = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^2}{ن}}$$

حيث :

ع = الانحراف المعيارى

ح = الانحراف = س – م

ن = عدد القيم

تحديد مدى دلالة "ت" من عدمه

سنحصل فى جميع حالات "ت" على قيمة لـ "ت" نسميها "ت المحسوبة" ثم نقارنها بقيمة لـ "ت" نحصل عليها من الجداول تسمى "ت الجدولية"

إذا كانت قيمة "ت المحسوبة" > قيمة "ت الجدولية" تكون قيمة "ت" دالة إحصائية .

أما إذا كانت قيمة "ت المحسوبة" < قيمة "ت الجدولية" تكون قيمة "ت" ليست دالة إحصائية .

الحالات المختلفة لحساب "ت"

1- الحالة الأولى : حساب "ت" لدلالة فرق عينتين متجانستين غير متساويتين فى أعداد أفرادهما .

فى هذه الحالة تكون $ن_1$ لا تساوى $ن_2$ حيث $ن_1$ ، $ن_2$ هما عدد أفراد العينة الأولى والثانية على الترتيب .

تحسب دلالة "ت" لفرق عينتين متجانستين ومختلفين فى عدد الأفراد بالمعادلة التالية

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\left[\frac{ن_1 ع_1^2 + ن_2 ع_2^2}{ن_1 + ن_2 - 2}\right]\left[\frac{1}{ن_1} + \frac{1}{ن_2}\right]}}$$

حيث :

$م_1$ = المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى .

$م_2$ = المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية .

$ع_1^2$ = تباين المجموعة الأولى .

$ع_2^2$ = تباين المجموعة الثانية .

$ن_1$ = عدد أفراد المجموعة الأولى .

$ن_2$ = عدد أفراد المجموعة الثانية .

مثال :

العينة الأولى	7	4	5	3	8	6	2
العينة الثانية	3	5	15	2	10	13	-

الجدول السابق يوضح درجات مجموعة من الذكور والإناث في اختبار للذكاء والمطلوب حساب قيمة "ت" من خلال التحقق من شروط

اختبار "ت" ومن ثم تحديد هل "ت" دالة إحصائية أم لا ؟ عند مستوى دلالة إحصائية 0.01 ؟

الحل :

قبل أن نبدأ الحل نلاحظ أن

$ن_1 = 7 \neq ن_2 = 6$

نعتبرأن العينة الأولى هى "س" والعينة الثانية هى "ص" ونقوم ببناء الجدول التالى .

س	ح س	ح2س	ص	ح ص	ح2ص
7	2	4	3	5 -	25
4	1 -	1	5	3 -	9
5	0	0	15	7	49
3	2 -	4	2	6 -	36
8	3	9	10	4	16
6	1	1	13	5	25
2	3 -	9	-	-	-
35	-	28	48	-	148

العينة الأولى :

نحسب لها المتوسط والوسيط والتباين والانحراف المعيارى كالتالى:

حساب المتوسط :

$$م\,س = \frac{مجـ\,س}{ن_1} = \frac{35}{7} = 5$$

حساب الوسيط :

نرتب قيم المتغير (س) ترتيباً تصاعدياً كالتالى :

2	3	4	5	6	7	8

حيث أن عدد أفراد العينة الأولى فردية لذا فان قيمة الوسيط هى القيمة التى ترتيبها (ن+2/1) أى التى ترتيبها (4)

الوسيط = و س = 5

حساب التباين :

$$ع^2س = \frac{مجـ ح^2س}{ن_1} = \frac{28}{7} = 4$$

حساب الانحراف المعيارى :

$$ع س = \sqrt{ع^2س} = \sqrt{4} = 2$$

حساب الالتواء :

$$الالتواء = \frac{3 \times (م - و)}{ع} = \frac{3 \times (5 - 5)}{2} = صفر$$

العينة الثانية :

نحسب لها المتوسط والوسيط والتباين والانحراف المعيارى كالتالى:

حساب المتوسط :

$$م_ص = \frac{مجـ ص}{ن_2} = \frac{48}{6} = 8$$

حساب الوسيط :

نرتب قيم المتغير (ص) ترتيباً تصاعدياً كالتالى :

2	3	5	10	13	15

حيث أن عدد أفراد العينة الثانية زوجية لذا فان قيمة الوسيط

هى متوسط القيمتين اللتان ترتيبهما (ن/2، ن/2 + 1) أى التى ترتيبها (3، 4)

الوسيط = وص = (5 + 10)/2 = 7.5

حساب التباين :

$$ع^2_ص = \frac{مجـ ح^2ص}{ن_2} = \frac{148}{6} = 24.66$$

حساب الانحراف المعيارى :

$$ع_ص = \sqrt{ع^2ص} = \sqrt{24.66} = 5$$

حساب الالتواء :

$$الالتواء = \frac{3 \times (م - و)}{ع} = \frac{3 \times (7.5 - 8)}{5} = 0.3$$

التحقق من شروط اختبار "ت"

1- حجم العينتين :

ن1 = 7 > 5

ن2 = 6 > 5

حيث أن حجم كل من العينتين على حده لابد وأن يكون أكبر من 5 لذا فهذا الشرط متحقق .

2- تقارب العينتين :

ن1 = 7 تتقارب جداً من ن2 = 6

3- تجانس العينتين :

نحسب قيمة "ف" المحسوبة من العلاقة :

$$\text{ف المحسوبة} = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{24.66}{4} = 6.116$$

لإيجاد قيمة "ف" الجدولية يلزم حساب قيمة كل من درجة حرية التباين الأكبر ودرجة حرية التباين الأصغر .

درجة حرية التباين الأكبر = ن2 – 1 = 6 – 1 = 5

ونلاحظ أننا اخترنا درجة حرية التباين الأكبر من عدد أفراد المجموعة الثانية لأن تباين العينة الثانية هو الأكبر.

درجة حرية التباين الأصغر = ن1 – 1 = 7 – 1 = 6

من جداول "ف" عند درجة حرية تباين كبير (5) ودرجة حرية تباين صغير (6) ومستوى دلالة 0.01 نجد أن قيمة "ف" الجدولية = 8.75 .

بمقارنة قيمة "ف" المحسوبة بقيمة "ف" الجدولية نجد أن :

"ف" المحسوبة < "ف" الجدولية (لذا فانه يوجد تجانس بين العينتين) .

4- اعتدالية التوزيع للعينتين :

- 3 < التواء س = صفر < + 3

نلاحظ أن قيمة التواء س محصور فى الفئة [- 3، +3] لذا فان توزيع العينة س معتدل .

- 3 < التواء ص = 0.3 < + 3

نلاحظ أن قيمة التواء ص محصور فى الفئة [- 3، +3] لذا فان توزيع العينة ص معتدل .

حساب قيمة "ت" المحسوبة :

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\left[\frac{ن_1 ع_1^2 + ن_2 ع_2^2}{ن_1 + ن_2 - 2}\right]\left[\frac{1}{ن_1} + \frac{1}{ن_2}\right]}}$$

بالتعويض فى المعادلة السابقة :

$$ت = \frac{8 - 5}{\sqrt{\left[\frac{24.66 \times 6 + 4 \times 7}{2 \quad - 6 + 7}\right]\left[\frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right]}}$$

ت المحسوبة = - 1.36

تهمل الإشارة السالبة لقيمة "ت" دائماً فتصبح :

قيمة "ت" المحسوبة = 1.36 .

حساب قيمة "ت" الجدولية :

لإيجاد قيمة "ت" الجدولية يلزم حساب درجة الحرية :

درجة الحرية = ن1 + ن2 – 2 = 7 + 6 – 2 = 11

بالبحث فى جداول "ت" عند درجة حرية 11 ومستوى دلالة 0.01 مع الأخذ فى الاعتبار أن البحث يكون فى دلالة الطرفين، نجد أن قيمة "ت" الجدولية = 3.11 .

تحديد دلالة "ت"

بمقارنة قيمة "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية :

نجد أن "ت" المحسوبة = 1.36 $<$ "ت" الجدولية = 3.11

وبالتالي فإن "ت" ليست دالة إحصائية .

2- الحالة الثانية : حساب "ت" لدلالة فرق عينتين غير متجانستين وغير متساويتين فى أعداد أفرادهما

فى هذه الحالة تكون ن1 لا تساوى ن2 أيضاً مثل الحالة السابقة حيث ن1 ، ن2 هما عدد أفراد العينة الأولى والثانية على الترتيب.

تحسب دلالة "ت" لعينتين غير متجانستين ومختلفين فى عدد الأفراد بالمعادلة التالية :

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن_1} + \frac{ع_2^2}{ن_2}}}$$

حيث :

$م_1$ = المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى .

$م_2$ = المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية .

$ع_1^2$ = تباين المجموعة الأولى .

$ع_2^2$ = تباين المجموعة الثانية .

$ن_1$ = عدد أفراد المجموعة الأولى .

$ن_2$ = عدد أفراد المجموعة الثانية .

مثال :

العينة الأولى	35	17	22	32	19	48	13	19	20
العينة الثانية	11	3	9	10	14	2	7	-	-

الجدول السابق يوضح درجات مجموعة من الذكور والإناث في اختبار للذكاء والمطلوب حساب قيمة "ت" من خلال التحقق من شروط

اختبار "ت" ومن ثم تحديد هل "ت" دالة إحصائية أم لا ؟ عند مستوى دلالة إحصائية 0.05 ؟

الحل :

قبل أن نبدأ الحل نلاحظ أن $ن_1 = 9 \neq ن_2 = 7$

نعتبر أن العينة الأولى هى "س" والعينة الثانية هى "ص" ونقوم ببناء الجدول التالى .

س	ح س	ح2س	ص	ح ص	ح2ص
35	10	100	11	3	9
17	8 -	64	3	5 -	25
22	3 -	9	9	1	1
19	6 -	36	14	6	36
48	23	569	2	6 -	36
13	12 -	144	7	1 -	1
19	6 -	36	-	-	-
20	5 -	25	-	-	-
225	-	992	56	-	112

العينة الأولى :

نحسب لها المتوسط والوسيط والتباين والانحراف المعيارى كالتالى:

حساب المتوسط :

$$م\,س = \frac{مجـ\,س}{ن_1} = \frac{225}{9} = 25$$

حساب الوسيط :

نرتب قيم المتغير (س) ترتيباً تصاعدياً كالتالى :

13	17	19	19	20	22	32	35	48

حيث أن عدد أفراد العينة الأولى فردية لذا فان قيمة الوسيط هى القيمة التى ترتيبها (ن+2/1) أى التى ترتيبها (5)

الوسيط = وس = 20

حساب التباين :

$$ع2س = \frac{مجـ ح2س}{ن1} = \frac{992}{9} = 110.2$$

حساب الانحراف المعيارى :

$$عس = \sqrt{ع2س} = \sqrt{110.2} = 10.5$$

حساب الالتواء :

$$الالتواء = \frac{3 \times (م - و)}{ع} = \frac{3 \times (25 - 20)}{10.5} = 1.4$$

العينة الثانية :

نحسب لها المتوسط والوسيط والتباين والانحراف المعيارى كالتالى:

حساب المتوسط :

$$\text{م ص} = \frac{\text{مجـ ص}}{\text{ن}2} = \frac{56}{7} = 8$$

حساب الوسيط :

نرتب قيم المتغير (ص) ترتيباً تصاعدياً كالتالى :

2	3	7	**9**	10	11	14

حيث أن عدد أفراد العينة الثانية فردية لذا فان قيمة الوسيط هى القيمة التى ترتيبها (ن+2/1) أى التى ترتيبها (4)

الوسيط = وص = 9

حساب التباين :

$$\text{ع}2\text{ص} = \frac{\text{مجـ ح}2\text{ص}}{\text{ن}2} = \frac{112}{7} = 16$$

حساب الانحراف المعيارى :

$$\text{ع ص} = \sqrt{\text{ع}2\text{ص}} = \sqrt{16} = 4$$

حساب الالتواء :

$$\text{الالتواء} = \frac{3 \times (\text{م} - \text{و})}{\text{ع}} = \frac{3 \times (8 - 9)}{4} = -0.75$$

التحقق من شروط اختبار "ت"

1- حجم العينتين :

ن1 = 9 > 5

ن2 = 7 > 5

حيث أن حجم كل من العينتين على حده لابد وأن يكون أكبر من 5 لذا فهذا الشرط متحقق .

2- تقارب العينتين :

ن1 = 9 تتقارب جداً من ن2 = 7

3- تجانس العينتين :

نحسب قيمة "ف" المحسوبة من العلاقة :

ف المحسوبة = التباين الأكبر / التباين الأصغر = 110.2 / 16 = 6.88

لإيجاد قيمة "ف" الجدولية يلزم حساب قيمة كل من درجة حرية التباين الأكبر ودرجة حرية التباين الأصغر .

درجة حرية التباين الأكبر = ن1 – 1 = 9 – 1 = 8

ونلاحظ أننا اخترنا درجة حرية التباين الأكبر من عدد أفراد المجموعة الأولى لأن تباين العينة الأولى هو الأكبر .

درجة حرية التباين الأصغر = ن2 – 1 = 7 – 1 = 6

من جداول "ف" عند درجة حرية تباين كبير (8) ودرجة حرية تباين صغير (6) ومستوى دلالة 0.05 نجد أن قيمة "ف" الجدولية = 4.15 .

بمقارنة قيمة "ف" المحسوبة بقيمة "ف" الجدولية نجد أن :

"ف" المحسوبة > "ف" الجدولية (لذا فانه لا يوجد تجانس بين العينتين) .

4- اعتدالية التوزيع للعينتين :

- 3 < التواء س = 1.4 < + 3

نلاحظ أن قيمة التواء س محصور فى الفئة [- 3، +3] لذا فان توزيع العينة س معتدل .

- 3 < التواء ص = - 0.75 < + 3

نلاحظ أن قيمة التواء ص محصور فى الفئة [- 3، +3] لذا فان توزيع العينة ص معتدل .

حساب قيمة "ت" المحسوبة :

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن_1} + \frac{ع_2^2}{ن_2}}}$$

بالتعويض فى المعادلة السابقة :

$$ت = \frac{25 - 8}{\sqrt{\frac{110.2}{9} + \frac{16}{7}}}$$

ت المحسوبة = 4.46

حساب قيمة "ت" الجدولية :

لإيجاد قيمة "ت" الجدولية

تحسب من العلاقة التالية :

$$ت الجدولية = \frac{ت1 \times (ع1^2 / ن1) + ت2 \times (ع2^2 / ن2)}{(ع1^2 / ن1) + (ع2^2 / ن2)}$$

حيث :

ت1 : هى "ت" الجدولية للعينة الأولى وتحسب عن طريق حساب درجة حرية العينة الأولى على حده من العلاقة :

درجة حرية العينة الأولى = ن1 – 1 = 9 – 1 = 8

وبالبحث فى جداول "ت" عن درجة حرية 8 ومستوى دلالة 0.05 فى دلالة الطرفين نجد أن قيمة ت1 = 2.31

ت2 : هى "ت" الجدولية للعينة الثانية وتحسب عن طريق حساب درجة حرية العينة الثانية على حده من العلاقة :

درجة حرية العينة الثانية = ن2 – 1 = 7 – 1 = 6

وبالبحث فى جداول "ت" عن درجة حرية 6 ومستوى دلالة 0.05 فى دلالة الطرفين نجدْ أن قيمة ت2 = 2.45

ثم نعوض فى المعادلة التالية لحساب قيمة "ت" الجدولية :

$$\text{ت الجدولية} = \frac{\text{ت}1 \times (\text{ع}1^2 / \text{ن}1) + \text{ت}2 \times (\text{ع}2^2 / \text{ن}2)}{(\text{ع}1^2 / \text{ن}1) + (\text{ع}2^2 / \text{ن}2)}$$

$$\text{ت الجدولية} = \frac{2.31 \times (110.2 / 9) + 2.45 \times (16 / 7)}{(110.2 / 9) + (16 / 7)}$$

ت الجدولية = 2.33

تحديد دلالة "ت"

بمقارنة قيمة "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية

نجد أن "ت" المحسوبة = 4.46 > "ت" الجدولية = 2.33

وبالتالي فان "ت" دالة إحصائية .

3- الحالة الثالثة : حساب "ت" لدلالة فرق عينتين غير مرتبطتين ومتساويتين فى أعداد أفرادهما

فى هذه الحالة لا نتحقق من شروط اختبار "ت" .

فى هذه الحالة تكون ن1 = ن2 حيث ن1 ، ن2 هما عدد أفراد العينة الأولى والثانية على الترتيب .

تحسب دلالة "ت" لفرق عينتين متساويتين فى عدد الأفراد بالمعادلة التالية :

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2 + \text{ع}_2^2}{\text{ن} - 1}}}$$

حيث :

م_1 = المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى .

م_2 = المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية .

ع_1^2 = تباين المجموعة الأولى .

ع_2^2 = تباين المجموعة الثانية .

ن = عدد أفراد العينة الأولى أو الثانية حيث أنهما متساويتان .

مثال :

العينة الأولى	7	4	5	3	8	6	2
العينة الثانية	3	5	15	2	10	13	1

الجدول السابق يوضح درجات مجموعة من الذكور والإناث في اختبار للذكاء والمطلوب حساب قيمة "ت" ومن ثم تحديد هل "ت" دالة إحصائية أم لا ؟ عند مستوى دلالة إحصائية 0.05 ؟

الحل : قبل أن نبدأ الحل نلاحظ أن

$$\text{ن}_1 = \text{ن}_2 = 7$$

نعتبر أن العينة الأولى هى "س" والعينة الثانية هى "ص" ونقوم ببناء الجدول التالى .

س	حس	ح2س	ص	ح ص	ح2ص
7	2	4	3	-4	16
4	-1	1	5	-2	4
5	0	0	15	8	64
3	-2	4	2	-5	25
8	3	9	10	3	9
6	1	1	13	6	36
2	-3	9	1	-6	36
35	-	28	49	-	190

العينة الأولى :

نحسب لها المتوسط والتباين .

حساب المتوسط :

مس = مجـ س / ن1 = 35 / 7 = 5

حساب التباين :

ع2س = مجـ ح2س / ن1 = 28 / 7 = 4

العينة الثانية : نحسب لها المتوسط والتباين كالتالى:

حساب المتوسط :

$$\text{مص} = \frac{\text{مجـ ص}}{\text{ن}2} = \frac{49}{7} = 7$$

حساب التباين :

$$\text{ع}2\text{ص} = \frac{\text{مجـ ح}2\text{ص}}{\text{ن}2} = \frac{190}{7} = 27.14$$

حساب قيمة "ت" المحسوبة :

$$\text{ت} = \frac{\text{م}1 - \text{م}2}{\sqrt{\dfrac{\text{ع}1^2 + \text{ع}2^2}{\text{ن} - 1}}}$$

بالتعويض فى المعادلة السابقة :

$$\text{ت} = \frac{5 - 7}{\sqrt{\dfrac{4 + 27.14}{7 - 1}}}$$

ت المحسوبة = - 0.88

تهمل الإشارة السالبة لقيمة "ت" دائماً فتصبح :

قيمة "ت" المحسوبة = 0.88 .

حساب قيمة "ت" الجدولية :

لإيجاد قيمة "ت" الجدولية يلزم حساب درجة الحرية :

درجة الحرية = ن1 + ن2 – 2 = 7 + 7 – 2 = 12

بالبحث فى جداول "ت" عند درجة حرية 12 ومستوى دلالة 0.05 مع الأخذ فى الاعتبار أن البحث يكون فى دلالة الطرفين، نجد أن قيمة "ت" الجدولية = 2.18 .

تحديد دلالة "ت"

بمقارنة قيمة "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية

نجد أن "ت" المحسوبة = 0.88 < "ت" الجدولية = 2.18

وبالتالي فان "ت" ليست دالة إحصائية .

4- الحالة الرابعة : حساب "ت" لدلالة فرق عينتين مرتبطتين ومتساويتين فى أعداد أفرادهما

يرتبط المتوسطان عندما نجرى اختباراً على مجموعة من الأفراد ثم نعيد نفس الاختبار على نفس المجموعة فى وقت آخر أى أن العينة التى يجرى عليها الاختبار الأول هى نفسها العينة التى يجرى عليها الاختبار لثانى وفى هذه الحالة لا تكون ن1 = ن2 بل تصبح هى نفسها .

فى هذه الحالة أيضاً لا نتحقق من شروط اختبار "ت" .

تحسب دلالة "ت" لفرق عينتين متساويتين فى عدد الأفراد بالمعادلة التالية :

$$ت = \frac{م_ف}{\sqrt{\frac{مجـ ح^2 ف}{ن(ن-1)}}}$$

حيث :

م ف = متوسط الفروق ويحسب من العلاقة :

$$م_ف = \frac{مجـ ف}{ن}$$

ف = الفروق = س1 – س2

س1 هى درجات الاختبار الأول

س2 هى درجات الاختبار الثانى

ن = عدد الأفراد فى أى من الاختبارين .

ح ف = ف – م ف

مثال :

درجات الاختبار الأول	26	18	20	24	22	14	23	16	22	11
درجات الاختبار الثانى	23	16	19	21	18	12	24	11	23	9

الجدول السابق يوضح درجات مجموعة من الأطفال في اختبار للذكاء حيث تم إجراء الاختبار مرة ثم بعد إجراء برنامج تدريبى لهم تم إجراء الاختبار مرة أخرى والمطلوب حساب قيمة "ت" للفرق بين درجات

الاختبارين ومن ثم تحديد هل "ت" دالة إحصائية أم لا ؟ عند مستوى دلالة إحصائية 0.05 ؟

الحل : قبل أن نبدأ الحل نلاحظ أن

ن1 هى نفسها ن2

نعتبر أن درجات الاختبار الأول هى "س1" ودرجات الاختبار الثانى هى "س2" ثم نقوم ببناء الجدول التالى :

س1	س2	ف	ح ف	ح2ف
26	23	3	1	1
18	16	2	0	0
20	19	1	-1	1
24	21	3	1	1
22	18	4	2	4
14	12	2	0	0
23	24	-1	-3	9
16	11	5	3	9
22	23	-1	-3	9
11	9	2	0	0
-	-	20	-	34

حساب متوسط الفروق م ف :

$$\text{م ف} = \frac{\text{مجـ ف}}{\text{ن}} = \frac{20}{10} = 2$$

حساب ح ف :

يحسب من العلاقة :

ح ف = ف – م ف

حساب قيمة "ت" المحسوبة :

$$\text{ت} = \frac{\text{م ف}}{\sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^2\text{ف}}{\text{ن}(\text{ن} - 1)}}}$$

بالتعويض فى المعادلة السابقة :

$$\text{ت} = \frac{2}{\sqrt{\frac{34}{10(10 - 1)}}}$$

ت المحسوبة = 3.25

حساب قيمة "ت" الجدولية :

لإيجاد قيمة "ت" الجدولية يلزم حساب درجة الحرية :

درجة الحرية = ن – 1 = 10 – 1 = 9

بالبحث فى جداول "ت" عند درجة حرية 9 ومستوى دلالة 0.05 مع الأخذ فى الاعتبار أن البحث يكون فى دلالة الطرف الواحد، نجد أن قيمة "ت" الجدولية = 1.83 .

تحديد دلالة "ت"

بمقارنة قيمة "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية

نجد أن "ت" المحسوبة = 3.25 > "ت" الجدولية = 1.83

وبالتالي فان "ت" دالة إحصائية .

تمارين:

1- القيم التالية تعبر عن الدرجات التي حصل عليها مجموعتين من الأفراد فى مقياس توهم المرض :

س	10	6	9	7	8	5	18
ص	3	5	11	6	8	9	-

حيث س هى مجموعة الذكور، ص مجموعة الإناث .

والمطلوب :

حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة من خلال التحقق من شروط "ت" مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

2- القيم التالية تعبر عن الدرجات التي حصل عليها مجموعتين من الأفراد فى اختبار للذكاء .

س	27	31	38	25	36	21	39
ص	15	23	27	21	30	19	-

حيث س هى مجموعة الذكور، ص مجموعة الإناث .

والمطلوب :

حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة من خلال التحقق من شروط "ت" مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

3- القيم التالية تعبر عن الدرجات التي حصل عليها مجموعتين من الأفراد فى اختبار يقيس القدرة على التركيز .

س	9	5	8	6	7	4	17
ص	2	4	10	5	7	8	-

حيث س هى مجموعة الذكور، ص مجموعة الإناث .

والمطلوب :

حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة من خلال التحقق من شروط "ت" مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

4- القيم التالية تعبر عن الدرجات التي حصل عليها مجموعتين من الأفراد فى اختبار مادة الإحصاء .

س	8	4	5	3	2	7	9	10
ص	6	5	1	4	9	17	-	-

حيث س هى مجموعة الذكور، ص مجموعة الإناث .

والمطلوب :

حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة من خلال التحقق من شروط "ت" مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

5- القيم التالية تعبر عن الدرجات التي حصل عليها مجموعتين من الأفراد فى اختبار مادة الحاسب الآلى .

س	9	13	14	12	17
ص	8	3	9	8	17

حيث س هى مجموعة الذكور، ص مجموعة الإناث .

والمطلوب :

حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

6- القيم التالية تعبر عن الدرجات التي حصل عليها مجموعتين من الأفراد فى اختبار للاستيعاب .

س	7	15	15	11	12
ص	7	2	8	7	6

حيث س هى مجموعة الذكور، ص مجموعة الإناث .

والمطلوب : حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

7- قمت بتطبيق اختبار على عينة قوامها 10 من الطلاب ثم تم تدريبهم على طريقة الاختبار لمدة أسبوعين وتم إجراء الاختبار مرة أخرى والجدول التالى يوضح درجات الطلاب فى الاختبارين :

درجات الاختبار الأول	30	27	25	32	15	22	17	18	16	28
درجات الاختبار الثانى	25	18	28	16	24	9	26	12	10	14

والمطلوب :

حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

8- القيم التالية تعبر عن الدرجات التي حصل عليها مجموعتين من الأفراد فى اختبار للذكاء .

س	35	17	22	32	19	48	13	19	20
ص	11	3	9	10	14	2	7	-	-

حيث س هى مجموعة الذكور، ص مجموعة الإناث .

والمطلوب :

حساب قيمة "ت" بالطريقة المناسبة مع بيان إذا كانت دالة إحصائية أم لا عند مستوى دلالة 0.05

ترجع النشأة الأولى لاختبار كا2 إلى البحث الذي نشره كارل بيرسون فى أوائل القرن العشرين وهى تعد من أهم اختبارات الدلالة الإحصائية وأكثرها شيوعاً لأنها لا تعتمد على شكل التوزيع ولذا فهى تعد من المقاييس اللابارامترية أى مقاييس التوزيعات الحرة ولأنها تحسب لكل خلية من خلايا أى جدول تكرارى ثم تجميع القيم الجزئية للحصول على القيمة الكارلية لـ كا2 .

وتستخدم كا2 لحساب دلالة فروق التكرار أو البيانات العددية التي يمكن تحويلها إلى تكرار مثل النسب والاحتمال .

الطريقة العامة لحساب كا2

$$كا^2 = مجـ \frac{(تو - تم)^2}{تو}$$

حيث :

تو : هو التكرار الواقعى الذي يحدث بالفعل والموجود بالجدول .

تم : هو التكرار المتوقع حدوثه ويختلف حسابه باختلاف نوع الجدول المطلوب حساب كا2 منه .

تحديد مدى دلالة كا2 من عدمه

فى جميع الحالات نخرج من الحسابات بقيمة كا2 المحسوبة نقارنها بقيمة كا2 الجدولية كالتالى :

إذا كانت كا2 المحسوبة > كا2 الجدولية فان كا2 تكون دالة إحصائية .

إذا كانت كا2 المحسوبة < كا2 الجدولية فان كا2 ليست دالة إحصائية .

حالات حساب كا2 من الجداول المختلفة :

1- الحالة الأولى : الطريقة العامة لحساب كا2 من الجدول التكراري 1×2 :

يتكون الجدول 1×2 من صف واحد وعمودين دون خلايا المجموع إن وجدت بالجدول .

ولحساب قيمة كا2 فى هذا الجدول تحسب من القانون العام :

$$\text{كا}2 = \text{مجـ} \frac{(\text{تو} - \text{تم})^2}{\text{تو}}$$

حيث تم هنا تساوى متوسط التكرارات الواقعية الموجودة بالجدول.

مثال :

الجدول التالي يوضح آراء 80 شخص فى استبيان دار حول رفض أو قبول قضية الزواج العرفي .

الرأي	موافق	غير موافق	مج
التكرار	60	20	80

والمطلوب حساب قيمة كا2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الحل :

حساب التكرار المتوقع (تم) :

$$\text{تم} = \frac{20 + 60}{2} = 40$$

حساب كا2 المحسوبة :

نكون الجدول التالي :

تو	تم	تو – تم	(تو – تم)2	(تو – تم)2 / تم
6	40	20	400	10
20	40	20 -	400	10
-	-	-	مجموع	20

من الجدول مباشرة فان مجموع العمود الأخير يعطينا قيمة كا2

كا2 المحسوبة = 20 .

حساب كا2 الجدولية :

لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة :

درجة الحرية = عدد الأعمدة – 1 = 2 – 1 = 1

مستوى الدلالة = 0.05 .

بالبحث فى جداول كا2 عند درجة حرية = 1 ومستوى دلالة0.05 نجد قيمة كا2 الجدولية = 3.841 .

تحديد مدى دلالة كا2 :

نقارن قيمة كا2 المحسوبة بقيمة كا2 الجدولية نجد أن :

قيمة كا2 المحسوبة = 20 > قيمة كا2 الجدولية = 3.841

لذا فان كا2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 .

2- الحالة الثانية : الطريقة المختصرة لحساب كا2 من الجدول التكراري 1×2 :

لحساب قيمة كا2 فى هذا الجدول بالطريقة المختصرة فان قيمة كا2 من العلاقة :

$$\text{كا}^2 = \frac{(\text{ت}1 - \text{ت}2)^2}{\text{ت}1 + \text{ت}2}$$

حيث ت1 هو التكرار الأكبر و ت2 هي التكرار الأصغر .

مثال :

الجدول التالي يوضح آراء 80 شخص فى استبيان دار حول رفض أو قبول قضية الزواج العرفي .

الرأي	موافق	غير موافق	مج
التكرار	60	20	80

والمطلوب حساب قيمة كا2 بالطريقة المختصرة مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الحل :

حساب كا2 المحسوبة :

$$\text{كا}2 = \frac{(20 - 60)^2}{20 + 60} = \frac{1600}{80} = 20$$

حساب كا2 الجدولية :

لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة :

درجة الحرية = عدد الأعمدة – 1 = 2 – 1 = 1

مستوى الدلالة = 0.05 .

بالبحث فى جداول كا2 عند درجة حرية = 1 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا2 الجدولية = 3.841 .

تحديد مدى دلالة كا2 :

نقارن قيمة كا2 المحسوبة بقيمة كا2 الجدولية نجد أن

قيمة كا2 المحسوبة = 20 > قيمة كا2 الجدولية = 3.841

لذا فان كا2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 .

3- الحالة الثالثة : الطريقة العامة لحساب كا2 من الجدول التكراري 1×ن :

يتكون الجدول 1×ن من صف واحد وعدد (ن) عمود دون خلايا المجموع إن وجدت بالجدول .

ولحساب قيمة كا2 فى هذا الجدول تحسب من القانون العام :

$$\text{كا}2 = \text{مجـ} \frac{(\text{تو} - \text{تم})^2}{\text{تو}}$$

حيث تم هنا تساوى متوسط التكرارات الواقعية الموجودة بالجدول.

مثال :

الجـدول التـالي يوضـح آراء 30 شـخص فـى اسـتبيان دار حـول قضية الزواج العرفي .

الرأي	موافق	لا أدرى	معارض	مج
التكرار	12	2	16	30

والمطلوب حساب قيمة كا2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الحل : حساب التكرار المتوقع (تم) :

$$\text{تم} = \frac{16 + 2 + 12}{3} = 10$$

حساب كا2 المحسوبة : نكون الجدول التالي :

تو	تم	تو – تم	(تو – تم)2	(تو – تم)2 / تم
12	10	2	4	0.4
2	10	8 -	64	6.4
16	10	6	36	3.6
-	-	-	مجموع	10.4

من الجدول مباشرة فان مجموع العمود الأخير يعطينا قيمة كا2

كا2 المحسوبة = 10.4 .

حساب كا2 الجدولية :

لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة :

درجة الحرية = عدد الأعمدة − 1 = 3 − 1 = 2

مستوى الدلالة = 0.05 .

بالبحث فى جداول كا2 عند درجة حرية = 2 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا2 الجدولية = 5.991 .

تحديد مدى دلالة كا2 :

نقارن قيمة كا2 المحسوبة بقيمة كا2 الجدولية نجد أن

قيمة كا2 المحسوبة = 10.4 > قيمة كا2 الجدولية = 5.991

لذا فان كا2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 .

4- الحالة الرابعة : الطريقة العامة لحساب كا2 من الجدول التكراري 2×2 :

يتكون الجدول 2×2 من صفين وعمودين دون خلايا المجموع إن وجدت بالجدول .

ولحساب قيمة كا2 فى هذا الجدول تحسب من القانون العام :

$$\text{كا}^2 = \text{مجـ} \frac{(\text{تو} - \text{تم})^2}{\text{تو}}$$

وتحسب تم لكل خلية فى هذا الجدول على حده من العلاقة :

$$\text{تم} = \frac{\text{مجموع الصف} \times \text{مجموع العمود}}{\text{المجموع الكلى}}$$

مثال :

الجدول التالي يوضح العلاقة بين المتغيرين النوع وتأييد برنامج تليفزيوني معين .

النوع / الفكرة	ذكور	إناث	المجموع
مؤيد	35	37	72
معارض	14	34	48
المجموع	49	71	120

والمطلوب حساب قيمة كا2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الحل :

حساب التكرار المتوقع (تم) :

$$\text{تم للخلية الأولى (35)} = \frac{49 \times 72}{120} = 29.4$$

$$\text{تم للخلية الثانية (37)} = \frac{71 \times 72}{120} = 42.6$$

$$\text{تم للخلية الثالثة (14)} = \frac{49 \times 48}{120} = 19.6$$

$$\text{تم للخلية الرابعة (34)} = \frac{71 \times 48}{120} = 28.4$$

حساب كا2 المحسوبة :

نكون الجدول التالي :

تو	تم	تو – تم	(تو – تم)2	(تو – تم)2 / تم
35	29.4	5.6	31.36	1.06
37	42.6	5.6 -	31.6	0.74
14	19.6	5.6 -	31.36	1.6
34	28.4	5.6	31.36	1.1
-	-	-	مجموع	4.5

من الجدول مباشرة فان مجموع العمود الأخير يعطينا قيمة كا2

كا2 المحسوبة = 4.5 .

حساب كا2 الجدولية :

لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة :

درجة الحرية = (عدد الصفوف – 1) × (عدد الأعمدة – 1)

$$= (2 - 1) \times (2 - 1) = 1 \times 1 = 1$$

مستوى الدلالة = 0.05 .

بالبحث فى جداول كا2 عند درجة حرية = 1 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا2 الجدولية = 3.841

تحديد مدى دلالة كا2 :

نقارن قيمة كا2 المحسوبة بقيمة كا2 الجدولية نجد أن :

قيمة كا2 المحسوبة = 4.5 > قيمة كا2 الجدولية = 3.841

لذا فان كا2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 .

5- الحالة الخامسة : الطريقة المختصرة لحساب كا2 من الجدول التكراري 2×2 :

يتكون الجدول 2×2 من صفين وعمودين دون خلايا المجموع إن وجدت بالجدول .

ولحساب قيمة كا2 فى هذا الجدول بالطريقة المختصرة نطبق القانون التالي :

كا2 = فاى2 × ن

حيث :

فاى : هو معامل ارتباط فاى والذى يحسب من العلاقة :

$$\text{فاى} = \frac{\text{أ} \times \text{د} - \text{ب} \times \text{جـ}}{\sqrt{\text{هـ} \times \text{و} \times \text{ز} \times \text{ح}}}$$

حيث أ ، ب، جـ، د، هـ، و، ز، ح، ن

هم خلايا الجدول الرباعى الخلايا كما بالشكل التالى :

النوع / الفكرة	ذكور	إناث	المجموع
مؤيد	أ	ب	ح
معارض	جـ	د	ز
المجموع	هـ	و	ن

مثال :

الجدول التالي يوضح العلاقة بين المتغيرين النوع وتأييد برنامج تليفزيوني معين .

النوع / الفكرة	ذكور	إناث	المجموع
مؤيد	35	37	72
معارض	14	34	48
المجموع	49	71	120

والمطلوب حساب قيمة كا2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الحل :

حساب معامل فاى :

نعوض فى العلاقة :

فاى = (أ × د − ب × جـ) / √(هـ × و × ز × ح)

$$\text{فاى} = \frac{35 \times 34 - 37 \times 14}{\sqrt{49 \times 71 \times 48 \times 72}}$$

فاى = 0.19

حساب كا2:

كا2 = فاى2 × ن

كا2 = $(0.19)^2 \times 120 = 4.33$

حساب كا2 الجدولية :

لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة :

درجة الحرية = (عدد الصفوف − 1) × (عدد الأعمدة − 1)

$= (2 - 1) \times (2 - 1) = 1 \times 1 = 1$

مستوى الدلالة = 0.05 .

بالبحث فى جداول كا2 عند درجة حرية = 1 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا2 الجدولية = 3.841

تحديد مدى دلالة كا2 :

نقارن قيمة كا2 المحسوبة بقيمة كا2 الجدولية نجد أن :

قيمة كا2 المحسوبة = 4.33 > قيمة كا2 الجدولية = 3.841

لذا فان كا2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 .

6- الحالة السادسة : الطريقة العامة لحساب كا2 من الجدول التكراري ن × ن :

يتكون الجدول ن×ن من عدد (ن) من الصفوف وعدد (ن) من الأعمدة دون خلايا المجموع إن وجدت بالجدول .

ولحساب قيمة كا2 فى هذا الجدول تحسب من القانون العام :

$$\text{كا}^2 = \text{مجـ} \frac{(\text{تو} - \text{تم})^2}{\text{تو}}$$

وتحسب تم لكل خلية فى هذا الجدول على حده من العلاقة :

$$\text{تم} = \frac{\text{مجموع الصف} \times \text{مجموع العمود}}{\text{المجموع الكلى}}$$

مثال :

الجدول التالي يوضح العلاقة بين المتغيرين النوع وتأييد برنامج تليفزيوني معين .

الفكرة / النوع	موافق جدا	موافق نوعاً ما	لا أدرى	أرفض نوعاً ما	أرفض جداً	المجموع
ذكور	5	37	13	28	5	88
إناث	3	17	8	20	5	53
المجموع	8	54	21	48	10	141

والمطلوب حساب قيمة كا2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الحل :

حساب التكرار المتوقع (تم) :

تم للخلية الأولى (5) = $\frac{8 \times 88}{141} = 5$

تم للخلية الثانية (37) = $\frac{54 \times 88}{141} = 33.7$

تم للخلية الثالثة (13) = $\frac{21 \times 88}{141} = 13.1$

تم للخلية الرابعة (28) = $\frac{48 \times 88}{141} = 29.95$

$$\text{تم للخلية الخامسة } (5) = \frac{10 \times 88}{141} = 6.24$$

$$\text{تم للخلية السادسة } (3) = \frac{8 \times 53}{141} = 3$$

$$\text{تم للخلية السابعة } (17) = \frac{54 \times 53}{141} = 20.29$$

$$\text{تم للخلية الثامنة } (8) = \frac{21 \times 53}{141} = 7.89$$

$$\text{تم للخلية التاسعة } (28) = \frac{48 \times 53}{141} = 18$$

$$\text{تم للخلية العاشرة } (5) = \frac{10 \times 53}{141} = 3.75$$

حساب كا2 المحسوبة :

نكون الجدول التالي :

تو	تم	تو – تم	(تو – تم)2	(تو – تم)2 / تم
5	37	5	0	0
37	33.7	3.3	10.9	0.32
13	13.1	-0.1	0.01	0
28	29.95	-1.59	3.8	0.13
5	6.24	-1.24	1.5	0.24
3	3	0	0	0
17	20.29	-3.29	10.8	0.53
8	7.89	0.11	0.01	0
20	18	2	4	0.22
5	3.75	1.25	1.56	0.42
-	-	-	مجموع	1.86

من الجدول مباشرة فان مجموع العمود الأخير يعطينا قيمة كا2

كا2 المحسوبة = 1.86 .

حساب كا2 الجدولية :

لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة :

درجة الحرية = (عدد الصفوف – 1) × (عدد الأعمدة – 1)

4 = 4 × 1 = (1 – 5) × (1 – 2) =

مستوى الدلالة = 0.05 .

بالبحث فى جداول كا2 عند درجة حرية = 4 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا2 الجدولية = 9.488

تحديد مدى دلالة كا2 :

نقارن قيمة كا2 المحسوبة بقيمة كا2 الجدولية نجد أن :

قيمة كا2 المحسوبة = 1.86 < قيمة كا2 الجدولية = 9.488

لذا فان كا2 ليست دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 .

7- الحالة السابعة : حساب كا2 لدلالة فروق النسب المرتبطة

نحسب قيمة كا2 لدلالة فروق النسب المرتبطة بالجدول الرباعى الخلايا 2×2 من العلاقة :

$$كا^2 = \frac{(ب - جـ)^2}{ب + جـ}$$

حيث أن ب، جـ هم خلايا بالجدول الرباعى كما بالشكل :

ب	أ
د	جـ

مثال : احسب قيمة كا2 لدلالة فروق النسب المرتبطة التالية مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 .

مج	إناث	ذكور	النوع / الفكرة
40	15	25	مؤيد
60	55	5	معارض
100	70	30	مج

الحل : حساب قيمة كا2 المحسوبة :

$$كا2 = \frac{2(5 - 15)}{5 + 15}$$

كا2 = 5

حساب كا2 الجدولية :

لحسابها يلزم حساب درجة الحرية ومستوى الدلالة :

درجة الحرية = (عدد الصفوف – 1) × (عدد الأعمدة – 1)

= (2 – 1) × (2 – 1) = 1 × 1 = 1

مستوى الدلالة = 0.05 .

بالبحث فى جداول كا2 عند درجة حرية = 1 ومستوى دلالة 0.05 نجد قيمة كا2 الجدولية = 3.841

تحديد مدى دلالة كا2 :

نقارن قيمة كا2 المحسوبة بقيمة كا2 الجدولية نجد أن :

قيمة كا2 المحسوبة = 5 > قيمة كا2 الجدولية = 3.841

لذا فان كا2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 .

تمارين

1- من الجدول الرباعي التالى :

ص \ س	نعم	لا	مج
مؤيد	25	15	40
معارض	23	27	50
مج	48	42	90

احسب قيمة كا2 فى كل من الحالات التالية :

بالقانون العام بالطريقة المختصرة

ثم بين مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 .

2- احسب كا2 من الجدول التالى :

ثم بين مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى 0.05

ذكور	4	6	8	3	6
إناث	2	10	25	9	14

3- من الجدول التالى :

الإجابة \ الجنس	ذكور	إناث	مج
موافق	32	22	54
معارض	14	10	24
محايد	4	8	12
مج	50	40	90

احسب قيمة كا2

ثم بين مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 .

4- احسب كا2 لدلالة فروق النسب المرتبطة التالية مع بيان دلالتها الإحصائية .

10	30
27	23

الارتباط ومعناه :

تركز عدد من البحوث الاجتماعية على تحليل العلاقة بين أكثر من متغير حيث يهتم الباحث بتحديد كيف وإلى أي مدى يرتبط متغيرات أو أكثر، والإحصاءات المستخدمة في التحليلات ثنائية المتغير، فالمنطق متشابه إلى حد كبير وإن كانت الإحصاءات المستخدمة في دراسة العلاقات متعددة المتغير تتسم بدرجة كبيرة من التعقيد.

وعند تحليل العلاقة بين متغيرين يهتم الباحث بالإجابة عن ثلاثة تساؤلات هل ترتبط هذه المتغيرات ؟ وما هو اتجاه وشكل الارتباط الموجود ؟ هل هناك احتمال أن يكون الارتباط الذي تمت ملاحظته بين حالات العينة أحد خصائص المجتمع البحثي أم أن هذا الارتباط هو نتاج لصغر حجم العينة التي قد تكون غير ممثلة للمجتمع البحثي ؟

يمكن تحديد الارتباط بين متغيرين من خلال استخدام مجموعة من الإحصاءات تعرف باسم معاملات الارتباط ومعامل الارتباط هو رقم يلخص التحسن في تخمين القيم على متغير واحد لأي حالة على أساس معرفة قيم المتغير الثاني، فكلما ارتفع المعامل قوي الارتباط، ومن ثم تحسنت قدرتنا التنبؤية أو التفسيرية. وتتراوح معاملات الارتباط بين صفر

وواحد(أو - 1)، وتشير القيم التي تقترب من 1 إلى وجود ارتباط قوي نسبياً أما تلك التي تقترب من صفر فتشير إلى ارتباط ضعيف نسبياً. ويتطلب كل مستوى قياس أنواع مختلفة من الحسابات وبالتالي فلكل من هذه المستويات اختبارات ارتباط مختلفة.

إضافة إلى حجم الارتباط يهتم الباحث بمعرفة اتجاه العلاقة بين المتغيرين فهل هي علاقة طردية أو عكسية، وتجدر الإشارة هنا إلى أن مفهوم الاتجاه ليس له معنى على مستوى القياس الأسمى، حيث إن الأرقام على هذا المستوى من القياس مجرد عناوين للفئات، وبالتالي لا تتغير إشارات معاملات الارتباط الاسمية فكلها موجبة وتشير إلى مدى قوة الارتباط، أما على مستوى قياس الفترة فإن الإشارات تتغير ولها دلالات هندسية على درجة عالية نسبياً من التعقيد.

وأخيراً يهتم الباحث باختبارات الدلالة الإحصائية وهي الاختبارات التي توضح احتمال أن تكون العلاقات التي يلاحظها الباحث نتاج التحيز في عملية الاختبار بدلاً من أن تعكس علاقات موجودة فعلاً في مجمع البحث.

أنواع الارتباط :

بالطبع عرفنا أن قيمة معامل الارتباط محصورة فى الفترة المغلقة [- 1، 1] وتتحدد نوعية الارتباط من الجدول التالى :

قيمة معامل الارتباط	نوع الارتباط
1+	ارتباط طردى تام
من 0.7 إلى أقل من 1+	ارتباط طردى قوى

نوع الارتباط	قيمة معامل الارتباط
ارتباط طردى متوسط	من 0.4 إلى أقل من 0.7
ارتباط طردى ضعيف	من صفر إلى أقل من 0.4
الارتباط منعدم	صفر
ارتباط عكسي تام	1 -
ارتباط عكسى قوى	من - 0.7 إلى أقل من - 1
ارتباط عكسى متوسط	من - 0.04 إلى أقل من - 0.7
ارتباط عكسى ضعيف	من صفر إلى أقل من - .04

طرق حساب الارتباط :

1- معامل الاقتران :

يستخدم معامل الاقتران لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم صفات والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهم مكون من (4) خلايا فقط دون خلايا المجموع نستخدم القانون التالى لمعامل الاقتران :

$$\text{معامل الاقتران} = \frac{\text{أ} \times \text{د} - \text{ب} \times \text{جـ}}{\text{أ} \times \text{د} + \text{ب} \times \text{جـ}}$$

حيث أ ، ب، جـ، د هم الخلايا الأربع للجدول رباعى الخلايا كما بالشكل :

أ	ب
جـ	د

مثال :

قام أحد الباحثين بعمل بحث عن نسب المدخنين من النوعين الذكور والإناث فحصل على بيانات الجدول التالى :

النوع / التدخين	ذكور	إناث	مج
يدخن	25	15	40
لا يدخن	5	55	60
مج	30	70	100

والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة مع بيان نوع هذا الارتباط ؟

الحل :

الجدول مكون من أربعة خلايا فقط والمتغيران صفات لذا نستخدم معامل الاقتران :

$$\text{معامل الاقتران} = \frac{\text{أ}\times\text{د} - \text{ب}\times\text{جـ}}{\text{أ}\times\text{د} + \text{ب}\times\text{جـ}}$$

$$\text{معامل الاقتران} = \frac{25\times55 - 15\times5}{25\times55 + 15\times5} = \frac{1300}{1450}$$

معامل الاقتران = 0.89

تحديد نوع الارتباط :

ارتباط طردى قوى .

2- معامل فاى :

يستخدم معامل فاى لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم صفات أيضاً والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهم مكون من (4) خلايا فقط دون خلايا المجموع نستخدم القانون التالى لحساب لمعامل فاى :

$$\text{معامل فاى} = \frac{\text{أ} \times \text{د} - \text{ب} \times \text{جـ}}{\sqrt{\text{هـ} \times \text{و} \times \text{ز} \times \text{ح}}}$$

حيث أ ، ب، جـ، د ، هـ، و، ز، ح

هم خلايا الجدول الرباعى الخلايا كما بالشكل التالى :

النوع / الفكرة	ذكور	إناث	المجموع
مؤيد	أ	ب	ح
معارض	جـ	د	ز
المجموع	هـ	و	ن

والسؤال الآن : متى يستخدم معامل الاقتران ومتى يستخدم معامل فاى رغم تشابههما فى الشروط ؟

يستخدم معامل فاى إذا كنا نريد استخدام جميع خلايا الجدول أو إذا كنا نريد الحصول على القيمة الأقل لمعامل الارتباط أو الأدق أما بخلاف ذلك نستخدم معمل الاقتران .

مثال :

قام أحد الباحثين بعمل بحث عن نسب المدخنين من النوعين الذكور والإناث فحصل على بيانات الجدول التالى :

النوع / التدخين	ذكور	إناث	مج
يدخن	25	15	40
لا يدخن	5	55	60
مج	30	70	100

والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة للحصول على القيمة الأقل والأدق لمعامل الارتباط مع بيان نوع هذا الارتباط ؟

الحل :

الجدول مكون من أربعة خلايا فقط والمتغيران صفات والمطلوب الحصول على القيمة الأقل والأدق لمعامل الارتباط لذا نستخدم معامل فاى :

$$\text{معامل فاى} = \frac{\text{أ} \times \text{د} - \text{ب} \times \text{جـ}}{\sqrt{\text{هـ} \times \text{و} \times \text{ز} \times \text{ح}}}$$

$$\text{معامل فاى} = \frac{5 \times 15 - 55 \times 25}{\sqrt{40 \times 60 \times 70 \times 30}}$$

$$\text{معامل فاى} = \frac{1300}{2245}$$

معامل فاى = 0.58

تحديد نوع الارتباط :

ارتباط طردي متوسط .

التعليق :

نلاحظ أن قيمة معامل الاقتران أكبر من قيمة معامل فاى لحساب قيمة الارتباط لنفس المثال حيث أن معامل فاى أدق من معامل الاقتران لأنه يستخدم جميع خلايا الجدول .

3- معامل التوافق :

يستخدم معامل التوافق لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم صفات أيضاً والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهم يزيد عدد خلاياه عن (4) خلايا دون خلايا المجموع ونستخدم القانون التالى لحساب قيمة معامل التوافق :

$$\text{معامل التوافق} = \sqrt{\frac{\text{جـ} - \text{ا}}{\text{جـ}}}$$

حيث تحسب (جـ) من العلاقة :

$$\text{جـ} = \text{مجـ} \frac{\text{مربع الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

مثال :

قام أحد الباحثين بعمل بحث عن المدخنين ومدى تأثرهم بمشاهدة برنامج خمسة لصحتك فحصل على بيانات الجدول التالى :

التدخين / مشاهدة البرنامج	يدخن	لا يدخن	مج
دائماً يشاهد البرنامج	62	116	178
غالباً يشاهد البرنامج	17	176	193
أحياناً يشاهد البرنامج	5	73	78
لا يشاهد البرنامج	3	20	23
مج	87	385	472

والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة مع بيان نوع هذا الارتباط ؟

الحل : الجدول تزيد عدد خلاياه عن أربعة خلايا والمتغيران صفات لذا نستخدم معامل التوافق :

$$\text{معامل التوافق} = \sqrt{\frac{\text{جـ} - 1}{\text{جـ}}}$$

حيث تحسب (جـ) من العلاقة :

$$\text{جـ} = \text{مجـ} \frac{\text{مربع الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

$$\text{جـ} = \frac{(62)^2}{87 \times 178} + \frac{(17)^2}{87 \times 193} + \frac{(5)^2}{87 \times 78}$$

$$+ \frac{(3)^2}{87 \times 23} + \frac{(116)^2}{385 \times 178} + \frac{(176)^2}{385 \times 193} +$$

$$+ \frac{(73)^2}{385 \times 78} + \frac{(20)^2}{385 \times 23}$$

جـ = 0.248 + 0.017 + 0.004 + 0.005 + 0.196 + 0.417 +
0.178 + 0.045 = 1.11

معامل التوافق = $\sqrt{\frac{1.11 - 1}{1.11}}$

معامل التوافق = 0.32

تحديد نوع الارتباط : ارتباط طردي ضعيف .

4- معامل ارتباط بيرسون :

يستخدم معامل ارتباط بيرسون لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم متغيرات كمية

ويشترط تساوى عدد حالات كلاً من المتغيرين ونستخدم القانون التالى لحساب قيمة معامل ارتباط بيرسون :

ر : هو معامل ارتباط بيرسون ويحسب من العلاقة :

$$ر = \frac{ن\ مجـ\ (س \times ص) - مجـ\ س \times مجـ\ ص}{\sqrt{[ن\ مجـ\ س^2 - (مجـ\ س)^2] \times [ن\ مجـ\ ص^2 - (مجـ\ ص)^2]}}$$

مثال :

الجدول التالى يوضح درجات مجموعة من الطلاب فى اختبار تم إجراؤه على نفس الطلاب مرتين متتاليتين والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين درجات الاختبارين ؟

درجة الاختبار الأول	3	5	9	8	2
درجة الاختبار الأول	4	6	7	4	3

الحل :

نفترض أن درجات الاختبار الأول هى "س" ودرجات الاختبار الثانى هى "ص" ثم نكون الجدول التالى :

س	ص	س×ص	$س^2$	$ص^2$
3	4	12	9	16
5	6	30	25	36
9	7	63	81	49
8	4	32	64	16
2	3	6	4	9
27	24	143	183	126

حساب معامل الارتباط لبيرسون :

$$ر = \frac{ن\ مجـ(س \times ص) - مجـ\ س \times مجـ\ ص}{\sqrt{[ن\ مجـ\ س^2 - (مجـ\ س)^2] \times [ن\ مجـ\ ص^2 - (مجـ\ ص)^2]}}$$

نعوض فى المعادلة السابقة :

$$ر = \frac{5 \times 143 - 27 \times 24}{\sqrt{[5 \times 183 - (27)^2] \times [5 \times 126 - (24)^2]}}$$

$ر = 0.668$

تحديد نوع الارتباط :

ارتباط طردي متوسط .

5- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان :

يستخدم معامل ارتباط الرتب لسبيرمان لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم متغيرات كمية ويشترط تساوى عدد حالات كلاً من المتغيرين أيضاً ونستخدم القانون التالى لحساب قيمة معامل ارتباط الرتب لسبيرمان:

$$ر = 1 - \frac{6\ مجـ\ ف^2}{ن(ن^2 - 1)}$$

حيث :

ر : معامل ارتباط الرتب لسبيرمان

ف = رتب المتغير الأول – رتب المتغير الثانى

ن : عدد الحالات

مثال :

الجدول التالى يوضح درجات مجموعة من الطلاب فى اختبار تم إجراؤه على نفس الطلاب مرتين متتاليتين والمطلوب حساب قيمة معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين درجات الاختبارين ؟

درجة الاختبار الأول	3	5	9	8	2
درجة الاختبار الأول	4	6	7	4	3

الحل :

نفترض أن درجات الاختبار الأول هى "س" ودرجات الاختبار الثانى هى "ص" ثم نكون الجدول التالى :

مع ملاحظة أنه إذا تم ترتيب قيم س تصاعدي لابد من ترتيب قيم ص تصاعدي والعكس بالعكس .

وهنا سوف نرتب القيم تصاعدي .

مع ملاحظة أنه إذا تساوى عددان أو أكثر فى القيمة يأخذ كل منهم متوسط ترتيبهم .

فمثلاً المتغير ص يوجد به رقمان متساويان هما (4،4) وترتبهما (3،2) إذا يأخذ كل منهم متوسط الترتيب (3+2)/2 = 5/2 = 2.5 .

س	ص	رتب س	رتب ص	ف	ف2
3	4	2	2.5	0.5 -	0.25
5	6	3	4	1 -	1
9	7	5	5	0	0
8	4	4	2.5	1.5	2.25
2	3	1	1	0	0
مج					3.5

حساب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان :

$$\text{ر} = 1 - \frac{6 \text{ مجـ ف}^2}{\text{ن} (\text{ن}^2 - 1)}$$

$$\text{ر} = 1 - \frac{6 \times 3.5}{5 (25 - 1)}$$

$$\frac{21}{5 \times 24}$$

$$\text{ر} = 1 - 0.175 = 0.825$$

تحديد نوع الارتباط :

ارتباط طردي قوى .

معنى الانحدار :

يهدف الانحدار إلى الإفادة من الارتباط فى التنبؤ، فإذا علمنا معامل ارتباط درجات اختبار الحساب بدرجات اختبار الجبر، وعلمنا درجة أى طالب فى اختبار الحساب فإننا نستطيع أن نتنبأ بدرجته فى الجبر وإذا علمنا درجة أى طالب آخر فى اختبار الجبر فإننا نستطيع أن نتنبأ بدرجته فى الحساب .

وقد سمى هذا المفهوم الإحصائي بالانحدار لأنه ينحدر فى تقديره الدرجات المختلفة نحو المتوسط ولذا تسمى معادلات الانحدار أحياناً بمعادلات خطوط المتوسطات .

حساب الانحدار :

تعتمد معادلات الانحدار معاملات الارتباط وعلى الانحرافات المعيارية وعلى المتوسطات فهى بذلك تستعين بأهم المقاييس الإحصائية فى حسابها لهذا التنبؤ .

أولاً : معادلة خط انحدار ص/س :

تتلخص معادلة خط انحدار ص على س فى الصورة التالية :

$$ص = ر \times \frac{ع\,ص}{ع\,س} (س - م\,س) + م\,ص$$

حيث :

ر = معامل ارتباط بيرسون ويحسب من العلاقة :

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مجـ (س×ص)} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2] \times [\text{ن مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

ع ص = الانحراف المعياري لقيم ص ويحسب من العلاقة :

$$\text{ع ص} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^2\text{ ص}}{\text{ن}}}$$

ع س = الانحراف المعياري لقيم س ويحسب من العلاقة :

$$\text{ع س} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح}^2\text{ س}}{\text{ن}}}$$

م س = متوسط قيم المتغير س

م ص = متوسط قيم المتغير ص

مثال :

الجدول التالى يوضح درجات خمس طلاب فى اختبارين الأول س والثانى ص والمطلوب حساب معادلة خط انحدار ص/س ثم حساب قيمة ص عندما س = 10 .

الأفراد	أ	ب	ج	د	هـ
س	2	3	7	18	20
ص	5	7	6	12	10

الحل : حساب معامل ارتباط بيرسون :

نكون الجدول التالى :

س	ص	س × ص	$س^2$	$ص^2$
2	5	10	4	25
3	7	21	9	49
7	6	42	49	36
18	12	216	324	144
20	10	200	400	100
50	40	489	786	354

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مجـ (س×ص) – مجـ س × مجـ ص}}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2] \times [\text{ن مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

$$\text{ر} = \frac{40 \times 50 - 489 \times 5}{\sqrt{[2(40) - 354 \times 5\,] \times [2(50) - 786 \times 5\,]}}$$

ر = 0.9

حساب المتوسطات :

$$\text{م س} = \frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}} = \frac{50}{5} = 10$$

$$\text{م ص} = \frac{\text{مجـ ص}}{\text{ن}} = \frac{40}{5} = 8$$

حساب الانحراف المعياري :

نكون الجدول التالى :

س	ص	ح س	ح2 س	ح ص	ح2 ص
2	5	-8	64	-3	9
3	7	-7	49	-1	1
7	6	-3	9	-2	4
18	12	8	64	4	16
20	10	10	100	2	4
			286		34

$$\text{ع س} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح2 س}}{\text{ن}}} = \sqrt{\frac{286}{5}} = 7.56$$

$$\text{ع ص} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ح2 ص}}{\text{ن}}} = \sqrt{\frac{34}{5}} = 2.61$$

حساب معادلة خط انحدار ص/س :

$$\text{ص} = \text{ر} \times \frac{\text{ع ص}}{\text{ع س}} (\text{س} - \text{م س}) + \text{م ص}$$

$$\text{ص} = 0.9 \times \frac{2.61}{7.56} (\text{س} - 10) + 8$$

ص = 0.31 (س – 10) + 8 ص = 0.31 س – 3.1 + 8

معادلة خط انحدار ص/س هى

ص = 0.31 س + 4.9

عندما س = 10 نستطيع التنبؤ بقيمة ص كالتالى :

ص = 0.31 × 10 + 4.9 = 8

ثانياً : معادلة خط انحدار س/ص :

تتلخص معادلة خط انحدار س على ص فى الصورة التالية :

$$س = ر \times \frac{ع\,س}{ع\,ص} (ص - م\,ص) + م\,س$$

حيث :

ر = معامل ارتباط بيرسون ويحسب من العلاقة :

$$ر = \frac{ن\ مجـ(س\times ص) - مجـ\,س \times مجـ\,ص}{\sqrt{[ن\ مجـ\,س^2 - (مجـ\,س)^2] \times [ن\ مجـ\,ص^2 - (مجـ\,ص)^2]}}$$

ع ص = الانحراف المعياري لقيم ص ويحسب من العلاقة

$$ع\,ص = \sqrt{\frac{مجـ\,ح^2\,ص}{ن}}$$

ع س = الانحراف المعياري لقيم س ويحسب من العلاقة

$$ع س = \sqrt{\frac{مجـ ح^2 س}{ن}}$$

م س = متوسط قيم المتغير س

م ص = متوسط قيم المتغير ص

مثال :

الجدول التالى يوضح درجات خمس طلاب فى اختبارين الأول س والثانى ص والمطلوب حساب معادلة خط انحدار س/ص ثم حساب قيمة س عندما س = 8 .

الأفراد	أ	ب	ج	د	هـ
س	2	3	7	18	20
ص	5	7	6	12	10

الحل : حساب معامل ارتباط بيرسون :

نكون الجدول التالى :

س	ص	س × ص	$س^2$	$ص^2$
2	5	10	4	25
3	7	21	9	49
7	6	42	49	36
18	12	216	324	144
20	10	200	400	100
50	40	489	786	354

$$ر = \frac{ن\ مجـ(س \times ص) - مجـ\ س \times مجـ\ ص}{\sqrt{[ن\ مجـ\ س^2 - (مجـ\ س)^2] \times [ن\ مجـ\ ص^2 - (مجـ\ ص)^2]}}$$

$$ر = \frac{5 \times 489 - 50 \times 40}{\sqrt{[5 \times 786 - (50)^2] \times [5 \times 354 - (40)^2]}}$$

ر = 0.9

حساب المتوسطات :

$$م\ س = \frac{مجـ\ س}{ن} = \frac{50}{5} = 10$$

$$م\ ص = \frac{مجـ\ ص}{ن} = \frac{40}{5} = 8$$

حساب الانحراف المعياري :

نكون الجدول التالى :

س	ص	ح س	$ح^2$ س	ح ص	$ح^2$ ص
2	5	8 -	64	3 -	9
3	7	7 -	49	1 -	1
7	6	3 -	9	2 -	4
18	12	8	64	4	16
20	10	10	100	2	4
			286		34

$$ع_{س} = \sqrt{\frac{مجـ ح^2 س}{ن}} = \sqrt{\frac{286}{5}} = 7.56$$

$$ع_{ص} = \sqrt{\frac{مجـ ح^2 ص}{ن}} = \sqrt{\frac{34}{5}} = 2.61$$

حساب معادلة خط انحدار س/ص :

$$س = ر \times \frac{ع_{س}}{ع_{ص}} (ص - م_{ص}) + م_{س}$$

$$س = 0.9 \times \frac{7.56}{2.61} (ص - 8) + 10$$

$$س = 2.6 (ص - 8) + 10$$

$$س = 2.6 س - 20.8 + 10$$

معادلة خط انحدار س/ص هي

س = 2.6 ص - 10.8

عندما ص = 8 نستطيع التنبؤ بقيمة س كالتالي :

$$س = 2.6 \times 8 - 10.8 = 10$$

تمارين

1- احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع هذا الارتباط .

الأفراد	أ	ب	جـ	د	هـ
علم النفس س	7	9	14	5	15
الصحة النفسية ص	11	13	15	6	10

2- احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع هذا الارتباط .

الأفراد	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
س	جيد	مقبول	جيد	ممتاز	جيد جدا	مقبول	جيد جدا	جيد جدا	ضعيف جدا	ضعيف
ص	جيد جدا	ممتاز	مقبول	مقبول	مقبول	جيد	جيد	ممتاز	ضعيف	ضعيف جدا

3- احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع هذا الارتباط .

الأفراد	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
درجات الإحصاء س	8	9	11	10	2	4	3	5	7	6
درجات علم النفس ص	9	10	12	11	3	5	4	6	8	7

4- احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع هذا الارتباط .

س	11	12	13	19	7
ص	6	14	8	10	2

5- من الجدول الرباعي التالى :

ص \ س	نعم	لا	مج
مؤيد	25	15	40
معارض	23	27	50
مج	48	42	90

احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع الارتباط ؟

6- احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع الارتباط؟

ذكور	4	6	8	3	6
إناث	2	10	25	9	14

7- من الجدول التالى :

الإجابة \ الجنس	ذكور	إناث	مج
موافق	32	22	54
معارض	14	10	24
محايد	4	8	12
مج	50	40	90

احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع الارتباط ؟

8- احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة الأكثر دقة والأقل قيمة ثم حدد نوع الارتباط ؟

30	10
23	27

9- احسب معادلة خط انحدار ص/س

ثم احسب قيمة ص عندما س = 10

س	7	9	6	5	3
ص	5	3	6	7	9

10- احسب معادلة خط انحدار س/ص

ثم احسب قيمة س عندما ص = 10

س	7	9	6	5	3
ص	5	3	6	7	9

11- احسب معادلة خط انحدار ص/س

ثم احسب قيمة ص عندما س = 20

س	21	24	22	23	25
ص	15	12	12	14	11

12- احسب معادلة خط انحدار س/ص

ثم احسب قيمة س عندما ص = 10

س	21	24	22	23	25
ص	15	12	12	14	11

13- احسب معادلة خط انحدار ص/س

ثم احسب قيمة ص عندما س = 10

س	6	3	4	2	5
ص	8	4	5	3	5

14- احسب معادلة خط انحدار س/ص

ثم احسب قيمة س عندما ص = 20

س	6	3	4	2	5
ص	8	4	5	3	5

معنى الثبات :

إذا أجرى اختبار ما على مجموعة من الأفراد ورصدت درجات كل فرد فى هذا الاختبار ثم أعيد إجراء نفس هذا الاختبار على نفس هذه المجموعة ورصدت أيضا درجات كل فرد ودلت النتائج على أن الدرجات التى حصل عليها الطلاب فى المرة الأولى لتطبيق الاختبار هى نفس الدرجات التى حصل عليها هؤلاء الطلاب فى المرة الثانية، نستنتج من ذلك أن نتائج الاختبار ثابتة تماماً لأن نتائج القياس لم تتغير فى المرة الثانية بل ظلت كما كانت قائمة فى المرة الأولى .

حساب الثبات :

حساب معامل الارتباط هو خير طريقة لمقارنة هذه الدرجات التى حصل علها الطلاب فى الاختبارين .

ويحسب معمل الثبات من العلاقة التالية :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2\text{ر}}{1 + \text{ر}}$$

حيث :

ر : هو معامل ارتباط بيرسون ويحسب من العلاقة :

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مجـ (س×ص)} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2] \times [\text{ن مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

طرق حساب معامل الثبات :

1- طريقة إعادة الاختبار :

تقوم فكرة هذه الطريقة على إجراء الاختبار على مجموعة من الأفراد ثم إعادة إجراء نفس الاختبار على نفس مجموعة الأفراد بعد مضى فترة زمنية وهكذا يحصل كل فرد على درجة فى الإجراء الأول للاختبار وعلى درجة أخرى فى الإجراء الثانى للاختبار ، وعندما نرصد هذه الدرجات ونحسب معامل ارتباط درجات المرة الأولى بدرجات المرة الثانية فأننا نحصل بذلك على معامل ثبات الاختبار .

مثال :

الجدول التالى يوضح درجات مجموعة من الطلاب فى اختبار تم إجراؤه على نفس الطلاب مرتين والمطلوب حساب قيمة معمل ثبات الاختبار ؟

درجة الاختبار الأول	3	5	9	8	2
درجة الاختبار الأول	4	6	7	4	3

الحل :

نفترض أن درجات الاختبار الأول هى "س" ودرجات الاختبار الثانى هى "ص" ثم نكون الجدول التالى :

س	ص	س×ص	$س^2$	$ص^2$
3	4	12	9	16
5	6	30	25	36
9	7	63	81	49
8	4	32	64	16
2	3	6	4	9
27	24	143	183	126

حساب معامل الارتباط لبيرسون :

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مجـ (س×ص)} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2] \times [\text{ن مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

نعوض فى المعادلة السابقة :

$$ر = \frac{24 \times 27 - 143 \times 5}{\sqrt{[2(24) - 126 \times 5] \times [2(27) - 183 \times 5]}}$$

ر= 0.668

$$معامل الثبات = \frac{0.668 \times 2}{0.668 + 1}$$

معامل الثبات = 0.8

2- طريقة التجزئة النصفية :

تعتمد هذه الطريقة على تجزئة الاختبار إلى جزأين فقط بحيث يتكون الجزء الأول من الدرجات الفردية للاختبار ويتكون الجزء الثانى من الدرجات الزوجية للاختبار .

مثال :

الأفراد	الأسئلة							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	1	1	1	0	0	0
2	1	1	1	0	1	1	0	0
3	1	1	0	1	1	0	0	0
4	1	1	1	0	1	1	1	1
5	1	1	1	0	0	1	0	0
6	1	1	1	1	0	0	1	1
7	1	1	1	0	1	1	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	0
9	1	1	1	1	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1

الجدول السابق يوضح درجات عشرة طلاب فى اختبار تم تقسيمه إلى ثماني أسئلة والمطلوب حساب قيمة معامل الثبات لدرجات الأسئلة الفردية والزوجية باستخدام طريقة التجزئة النصفية ؟

الحل :

نقوم بتجميع درجات الأسئلة الفردية على حدة ونسميها "س" ودرجات الأسئلة الزوجية على حده ونسميها "ص" لكل طالب منفرداً ونضعها فى الجدول التالى :

س الدرجات الفردية	ص الدرجات الزوجية	س×ص	س2	ص2
3	2	6	9	4
3	3	9	9	9
2	2	4	4	4
4	3	12	16	9
2	2	4	4	4
3	3	9	9	9
3	2	6	9	4
4	3	12	16	9
2	2	4	4	4
4	4	16	16	16
30	26	82	96	72

حساب معامل الارتباط لبيرسون :

$$ر = \frac{ن\ مجـ(س \times ص) - مجـ س \times مجـ ص}{\sqrt{[ن\ مجـ س^2 - (مجـ س)^2] \times [ن\ مجـ ص^2 - (مجـ ص)^2]}}$$

نعوض فى المعادلة السابقة :

$$ر = \frac{26 \times 30 - 82 \times 10}{\sqrt{[2(26) - 72 \times 10] \times [2(30) - 96 \times 10]}}$$

ر= 0.78

$$\text{معامل الثبات} = \frac{0.78 \times 2}{0.78 + 1}$$

معامل الثبات = 0.88

معنى الصدق :

الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه فاختبار الذكاء الذى يقيس الذكاء فعلاً اختبار صادق مثله فى ذلك كمثل المتر فى قياسه للأطوال والكيلو فى قياسه للأوزان والساعة فى قياسها للزمن وتختلف الاختبارات فى مستويات صدقها تبعاً لاقترابها أو ابتعادها من تقدير تلك الصفة التى تهدف إلى قياسها فاختبار الذكاء الذى يصل فى قياسه لتلك القدرة إلى مستوى 0.8 أصدق فى هذا القياس من أى اختبار آخر للذكاء لا يصل إلى هذا المستوى أى أنه أصدق مثلاً من الاختبار الذى يصل فى قياسه للذكاء إلى مستوى 0.5 .

ويحسب مستوى صدق الاختبار بمقارنة نتائجه بنتائج مقياس آخر دقيق لتلك الصفة ويسمى هذا المقياس بالميزان .

قياس الصدق :

طريقة المقارنة الطرفية

تقوم هذه الطريقة على مقارنة متوسط درجات الأقوياء فى الميزان بمتوسط درجات الضعاف فى نفس ذلك الميزان بالنسبة لتوزيع درجات الاختبار ولذا سميت بالمقارنة الطرفية لاعتمادها على الطرف القوى الذى نسميه بأصحاب الميزان القوى والطرف الضعيف الذى نسميه أصحاب الميزان الضعيف .

ولحساب الدلالة الإحصائية للفرق بين أصاحب المستوى القوى والضعيف نستعين بالنسبة الحرجة :

$$\text{النسبة الحرجة} = \frac{م_2 - م_1}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن_1} + \frac{ع_2^2}{ن_2}}}$$

حيث :

$م_1$ = متوسط درجات أصحاب الميزان الضعيف

$م_2$ = متوسط درجات أصحاب الميزان القوى

$ع_1^2$ = تباين درجات أصحاب المستوى الضعيف

$ع_2^2$ = تباين درجات أصحاب المستوى القوى

$ن_1$ = مجموع تكرارات أصحاب الميزان الضعيف = مجـ $ك_1$

$ن_2$ = مجموع تكرارات أصحاب الميزان القوى = مجـ $ك_2$

ويحسب المتوسط فى البيانات المبوبة من العلاقة :

$$\text{م} = \frac{\text{مجـ}\,(\text{س} \times \text{ك})}{\text{مجـ ك}}$$

حيث "س" هى مركز الفئة وتحسب من العلاقة :

س = (بداية الفئة الأولى+ نهاية الفئة)/2

ك : هو التكرار

ويحسب التباين من العلاقة :

$$\text{ع}^2 = \text{ل}^2 \times \left[\frac{\text{مجـ}\,(\text{ح}^2 \times \text{ك})}{\text{مجـ ك}} - \frac{\text{مجـ}\,(\text{ح} \times \text{ك})^2}{\text{مجـ ك}} \right]$$

حيث :

ح = الانحراف ويحسب عن طريق وضع صفر أمام الفئة ذات اكبر تكرار ثم من أسفل (1، 2، 3، ......) ومن أعلى (- 1، - 2، - 3، ....) .

ل = طول الفئة = الفرق بين بدايتي أى فئتين متتاليتين .

تحديد مدى دلالة النسبة الحرجة وصدق الاختبار من عدمه (3)

إذا كانت النسبة الحرجة < 1.96 يكون الاختبار غير صادق عند مستوى دلالة 0.05 .

1.96 > النسبة الحرجة < 2.58 يكون الاختبار صادق عن مستوى دلالة 1.96 .

إذا كانت النسبة الحرجة > 2.58 يكون الاختبار صادق عند مستوى دلالة 0.01 .

بالطبع المقارنة بالقيمتين (1.96 ، 2.58) قيم ثابتة لا تتغير

مثال :

الجدول التالي يوضح العلاقة بين فئات وتكرارات أصحاب مستوى الميزان القوى والضعيف لعدد من الطلاب فى اختبار للذكاء، والمطلوب حساب قيمة معامل الصدق (النسبة الحرجة) وتحديد صدق الاختبار من عدمه عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الفئات	-14 16	-17 19	-20 22	-23 25	-26 28	-29 31
تكرار الميزان الضعيف	4	3	8	0	0	0
تكرار الميزان القوى	0	0	0	5	7	9

الحل : نكون الجدول التالى :

ف	ك1	ك2	س	ك1× س	ك2× س	ح	ح× ك1	ح2× ك1	ح× ك2	ح2× ك2
16-14	4	0	15	60	0	-2	8-	16	0	0
19-17	3	0	18	544	0	-1	3-	3	0	0
22-20	8	0	21	168	0	0	0	0	0	0
25-23	0	5	24	0	120	1	0	0	5	5
28-26	0	7	27	0	189	2	0	0	14	28
31-29	0	9	30	0	270	3	0	0	27	81
مجموع	15	21	-	282	579	-	11-	19	46	109

حساب المتوسط لأصحاب الميزان الضعيف :

$$م_1 = \frac{مجـ (س \times ك_1)}{مجـ ك_1}$$

$$م_1 = \frac{282}{15} = 18.8$$

حساب المتوسط لأصحاب الميزان القوى :

$$م_2 = \frac{مجـ (س \times ك_2)}{مجـ ك_2}$$

$$م_1 = \frac{579}{21} = 27.5$$

حساب طول الفئة :

ل = الفرقة بين بدايتي أى فئتين متتاليتين

ل = 17 – 14 = 3

حساب التباين لأصحاب الميزان الضعيف :

$$ع_1^2 = ل^2 \times \left\{ \frac{مجـ (ح^2 \times ك_1)}{مجـ ك_1} - \left[\frac{مجـ (ح \times ك_1)}{مجـ ك_1} \right]^2 \right\}$$

$$\text{ع}_1^2 = (3)^2 \times \left\{ \frac{19}{15} - \left[\frac{11}{15} \right]^2 \right\}$$

$$\text{ع}_1^2 = 3.68$$

حساب التباين لأصحاب الميزان القوى :

$$\text{ع}_2^2 = \text{ل}^2 \times \left\{ \frac{\text{مجـ}\,(\text{ح}^2 \times \text{ك}_2)}{\text{مجـ ك}_2} \times \left[\frac{\text{مجـ}\,(\text{ح}\times\text{ك}_2)}{\text{مجـ ك}_2} \right]^2 \right\}$$

$$\text{ع}_1^2 = (3)^2 \times \left\{ \frac{109}{21} - \left[\frac{46}{21} \right]^2 \right\}$$

$$\text{ع}_1^2 = 33.29$$

حساب قيمة ن_1 ، ن_2 :

$$\text{ن}_1 = \text{مجـ ك}_1 = 15$$

$$\text{ن}_2 = \text{مجـ ك}_2 = 21$$

حساب قيمة النسبة الحرجة :

$$\text{النسبة الحرجة} = \frac{\text{م}_2 - \text{م}_1}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2}{\text{ن}_1} + \frac{\text{ع}_2^2}{\text{ن}_2}}}$$

$$\text{النسبة الحرجة} = \frac{18.8 - 27.5}{\sqrt{\frac{33.29}{21} + \frac{3.68}{15}}}$$

النسبة الحرجة = 6.4 .

تحديد صدق الاختبار :

قيمة النسبة الحرجة (6.4) > 1.96 عند مستوى دلالة 0.05

لذا فان الاختبار صادق .

تمارين

1- قمت بتطبيق اختبار على مجموعة من الطلاب فى مادة الإحصاء الاجتماعي مرتين مختلفتين، وحصلت على الدرجات التالية فى الاختبارين .

س	3	3	2	4	2	3	3	4	2	4
ص	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4

والمطلوب :

حساب قيمة معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار .

2- فيما يلى درجات (5) طلاب فى اختبارين س، ص .

س	3	4	5	16	22
ص	3	8	6	12	11

والمطلوب : حساب قيمة معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار .

3- فيما يلى درجات (5) طلاب فى اختبار تضمن 10 أسئلة :

الأفراد	الأسئلة									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	1	3	2	5	5	4	4	5	3
2	2	3	5	1	4	2	1	1	3	1
3	5	1	2	1	3	1	4	2	5	1
4	2	1	1	2	1	1	1	4	2	1
5	2	2	2	1	1	3	4	1	1	1

والمطلوب :

حساب قيمة معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية .

4- من الجدول التالى احسب معامل الصدق بطريقة المقارنة الطرفية وبين مدى صدق الاختبار من عدمه .

الفئات	5- 9	10- 14	15- 19	20- 24	25- 29	30- 34
تكرار الميزان الضعيف	2	3	6	4	0	0
تكرار الميزان القوى	0	0	3	7	6	9

5- من الجدول التالى احسب معامل الصدق بطريقة المقارنة الطرفية وبين مدى صدق الاختبار من عدمه .

الفئات	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
تكرار الميزان الضعيف	3	6	5	0	0	0
تكرار الميزان القوى	0	0	5	6	7	6

الجداول الإحصائية

جدول كا2

درجة الحرية	مستوى الدلالة أو الثقة		
	0.05	0.01	0.001
1	3.84	6.64	10.83
2	5.99	9.21	13.82
3	7.82	11.35	16.27
4	9.49	13.28	18.47
5	11.07	15.09	20.52
6	12.59	16.81	22.46
7	14.07	18.48	24.32
8	15.51	20.09	26.13
9	16.92	21.67	27.88
10	18.31	23.21	29.59
11	19.68	24.73	31.26

درجة الحرية	مستوى الدلالة أو الثقة		
	0.05	0.01	0.001
12	21.03	26.22	32.91
13	22.36	27.69	34.53
14	23.69	29.14	36.12
15	25.00	30.58	37.70
16	26.30	32.00	39.25
17	27.59	33.41	40.79
18	28.87	34.81	42.31
19	30.14	36.19	43.82
20	31.41	37.57	45.32
21	32.67	38.93	46.80
22	33.92	40.29	48.27
23	35.17	41.64	49.73
24	36.42	42.98	51.18
25	37.65	44.31	52.62
26	38.89	45.64	54.05
27	40.11	46.96	55.48
28	41.34	48.28	56.89
29	42.56	49.59	58.30
30	43.77	50.89	59.70
31	44.99	52.19	61.10
32	46.19	53.49	62.49
33	47.40	54.78	63.87
34	48.60	56.06	65.25

درجة الحرية	مستوى الدلالة أو الثقة		
	0.05	**0.01**	**0.001**
35	49.80	57.34	66.62
36	51.00	58.62	67.99
37	52.19	59.89	69.35
38	53.38	61.16	70.71
39	54.57	62.43	72.06
40	55.76	63.69	73.41
41	56.94	64.95	74.75
42	58.12	66.21	76.09
43	59.30	67.46	77.42
44	60.48	68.71	78.75
45	61.66	69.96	80.08
46	62.83	71.20	81.40
47	64.00	72.44	82.72
48	65.17	73.68	84.03
49	66.34	74.92	85.35
50	67.51	76.15	86.66
51	68.67	77.39	87.97
52	69.83	78.62	89.27
53	70.99	79.84	90.57
54	72.15	81.07	91.88
55	73.31	82.29	93.17
56	74.47	83.52	94.47
57	75.62	84.73	95.75

درجة الحرية	مستوى الدلالة أو الثقة		
	0.05	**0.01**	**0.001**
58	76.78	85.95	97.03
59	77.93	87.17	98.34
60	79.08	88.38	99.62
61	80.23	89.59	100.88
62	81.38	90.80	102.15
63	82.53	92.01	103.46
64	83.68	93.22	104.72
65	84.82	94.42	105.97
66	85.97	95.63	107.26
67	87.11	96.83	108.54
68	88.25	98.03	109.79
69	89.39	99.23	111.06
70	90.53	100.42	112.31
71	91.67	101.62	113.56
72	92.81	102.82	114.84
73	93.95	104.01	116.08
74	95.08	105.20	117.35
75	96.22	106.39	118.60
76	97.35	107.58	119.85
77	98.49	108.77	121.11
78	99.62	109.96	122.36
79	100.75	111.15	123.60
80	101.88	112.33	124.84

درجة الحرية	مستوى الدلالة أو الثقة		
	0.05	**0.01**	**0.001**
81	103.01	113.51	126.09
82	104.14	114.70	127.33
83	105.27	115.88	128.57
84	106.40	117.06	129.80
85	107.52	118.24	131.04
86	108.65	119.41	132.28
87	109.77	120.59	133.51
88	110.90	121.77	134.74
89	112.02	122.94	135.96
90	113.15	124.12	137.19
91	114.27	125.29	138.45
92	115.39	126.46	139.66
93	116.51	127.63	140.90
94	117.63	128.80	142.12
95	118.75	129.97	143.32
96	119.87	131.14	144.55
97	120.99	132.31	145.78
98	122.11	133.47	146.99
99	123.23	134.64	148.21
100	124.34	135.81	149

جدول ت

درجة الحرية	مستوى الدلالة							
طرف واحد	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.0005	0.0001	0.00005
طرفين	0.2	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.0005	0.0001
2	1.89	2.92	4.30	9.92	14.09	31.60	44.70	100.14
3	1.64	2.35	3.18	5.84	7.45	12.92	16.33	28.01
4	1.53	2.13	2.78	4.60	5.60	8.61	10.31	15.53
5	1.48	2.02	2.57	4.03	4.77	6.87	7.98	11.18
6	1.44	1.94	2.45	3.71	4.32	5.96	6.79	9.08
7	1.41	1.89	2.36	3.50	4.03	5.41	6.08	7.89
8	1.40	1.86	2.31	3.36	3.83	5.04	5.62	7.12
9	1.38	1.83	2.26	3.25	3.69	4.78	5.29	6.59
10	1.37	1.81	2.23	3.17	3.58	4.59	5.05	6.21
11	1.36	1.80	2.20	3.11	3.50	4.44	4.86	5.92
12	1.36	1.78	2.18	3.05	3.43	4.32	4.72	5.70
13	1.35	1.77	2.16	3.01	3.37	4.22	4.60	5.51
14	1.35	1.76	2.14	2.98	3.33	4.14	4.50	5.36
15	1.34	1.75	2.13	2.95	3.29	4.07	4.42	5.24
16	1.34	1.75	2.12	2.92	3.25	4.01	4.35	5.13
17	1.33	1.74	2.11	2.90	3.22	3.97	4.29	5.04
18	1.33	1.73	2.10	2.88	3.20	3.92	4.23	4.97
19	1.33	1.73	2.09	2.86	3.17	3.88	4.19	4.90
20	1.33	1.72	2.09	2.85	3.15	3.85	4.15	4.84

درجة الحرية	مستوى الدلالة							
21	1.32	1.72	2.08	2.83	3.14	3.82	4.11	4.78
22	1.32	1.72	2.07	2.82	3.12	3.79	4.08	4.74
23	1.32	1.71	2.07	2.81	3.10	3.77	4.05	4.69
24	1.32	1.71	2.06	2.80	3.09	3.75	4.02	4.65
25	1.32	1.71	2.06	2.79	3.08	3.73	4.00	4.62
26	1.31	1.71	2.06	2.78	3.07	3.71	3.97	4.59
27	1.31	1.70	2.05	2.77	3.06	3.69	3.95	4.56
28	1.31	1.70	2.05	2.76	3.05	3.67	3.93	4.53
29	1.31	1.70	2.05	2.76	3.04	3.66	3.92	4.51
30	1.31	1.70	2.04	2.75	3.03	3.65	3.90	4.48
35	1.31	1.69	2.03	2.72	3.00	3.59	3.84	4.39
40	1.30	1.68	2.02	2.70	2.97	3.55	3.79	4.32
45	1.30	1.68	2.01	2.69	2.95	3.52	3.75	4.27
50	1.30	1.68	2.01	2.68	2.94	3.50	3.72	4.23
55	1.30	1.67	2.00	2.67	2.92	3.48	3.70	4.20
60	1.30	1.67	2.00	2.66	2.91	3.46	3.68	4.17
65	1.29	1.67	2.00	2.65	2.91	3.45	3.66	4.15
70	1.29	1.67	1.99	2.65	2.90	3.43	3.65	4.13
75	1.29	1.67	1.99	2.64	2.89	3.42	3.64	4.11
80	1.29	1.66	1.99	2.64	2.89	3.42	3.63	4.10
85	1.29	1.66	1.99	2.63	2.88	3.41	3.62	4.08
90	1.29	1.66	1.99	2.63	2.88	3.40	3.61	4.07
95	1.29	1.66	1.99	2.63	2.87	3.40	3.60	4.06
100	1.29	1.66	1.98	2.63	2.87	3.39	3.60	4.05

درجة الحرية	مستوى الدلالة							
200	1.29	1.65	1.97	2.60	2.84	3.34	3.54	3.97
500	1.28	1.65	1.96	2.59	2.82	3.31	3.50	3.92
1000	1.28	1.65	1.96	2.58	2.81	3.30	3.49	3.91
∞	1.28	1.64	1.96	2.58	2.81	3.29	3.48	3.89

جدول ف

درجة حرية التباين الصغير	درجة حرية التباين الكبير								
	1	2	3	4	5	6	8	12	□
1	161	200	216	225	230	234	239	244	254
2	18.5	19.0	19.2	19.3	19.3	19.3	19.4	19.4	19.5
3	10.1	9.6	9.3	9.1	9.0	8.9	8.8	8.7	8.5
4	7.7	6.9	6.6	6.4	6.3	6.2	6.0	5.9	5.6
5	6.6	5.8	5.4	5.2	5.1	5.0	4.8	4.7	4.4
6	6.0	5.1	4.8	4.5	4.4	4.3	4.2	4.0	3.7
7	5.6	4.7	4.4	4.1	4.0	3.9	3.7	3.6	3.2
8	5.3	4.5	4.1	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	2.9
9	5.1	4.3	3.9	3.6	3.5	3.4	3.2	3.1	2.7
10	5.0	4.1	3.7	3.5	3.3	3.2	3.1	2.9	2.5
11	4.8	4.0	3.6	3.4	3.2	3.1	3.0	2.8	2.4
12	4.8	3.9	3.5	3.3	3.1	3.0	2.9	2.7	2.3

درجة حرية التباين الصغير	درجة حرية التباين الكبير								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**8**	**12**	□
13	4.7	3.8	3.4	3.2	3.0	2.9	2.8	2.6	2.2
14	4.6	3.7	3.3	3.1	3.0	2.9	2.7	2.5	2.1
15	4.5	3,7	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5	2.1
16	4.5	3.6	3.2	3.0	2.9	2.7	2.6	2.4	2.0
17	4.5	3.6	3.2	3.0	2.8	2.7	2.6	2.4	2.0
18	4.4	3.6	3.2	2.9	2.8	2.7	2.5	2.3	1.9
19	4.4	3.5	3.1	2.9	2.7	2.6	2.5	2.3	1.9
20	4.4	3.5	3.1	2.9	2.7	2.6	2.5	2.3	1.8
21	4.3	3.5	3.1	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	1.8
22	4.3	3.4	3.1	2.8	2.7	2.6	2.4	2.2	1.8
23	4.3	3.4	3.0	2.8	2.6	2.5	2.4	2.2	1.8
24	4.3	3.4	3.0	2.8	2.6	2.5	2.4	2.2	1.7
25	4.2	3.4	3.0	2.8	2.6	2.5	2.3	2.2	1.7
26	4.2	3.4	3.0	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2	1.7
27	4.2	3.4	3.0	2.7	2.6	2.5	2.3	2.1	1.7
28	4.2	3.3	3.0	2.7	2.6	2.4	2.3	2.1	1.7
29	4.2	3.3	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.1	1.6
30	4.2	3.3	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.1	1.6

درجة حرية التباين الصغير	درجة حرية التباين الكبير								
	1	2	3	4	5	6	8	12	□
40	4.1	3.2	2.8	2.6	2.5	2.3	2.2	2.0	1.5
60	4.0	3.2	2.8	2.5	2.4	2.3	2.1	1.9	1.4
120	3.9	3.1	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0	1.8	1.3
□	3.8	3.0	2.6	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.0

الفصل الخامس

تأثير الإنترنت على المكتبات العامة

بـرغم إقرارنـا أن الانترنت – في حـد ذاتهـا – ليسـت مكتبـة ولا يمكن لها وحدها أن تغني نهائيا عن المكتبة، إلا أنه مـن الواضـح أن لها تأثيراتهـا الإيجابيـة والسـلبية علـى المكتبـات. تأثيراتهـا الإيجابيـة كثيرة نذكر من بينها بعضا من مميزاتها وما يتوافق مع حديثنا هـذا. فهـي أولا تمثل "العصـب" بالنسـبة للمكتبـات الافتراضـية الـتي بـدأ تفكـير علمـاء المكتبات والمعلومات فيها منذ زمن ليس بالقريب، ومن أوائل مـن تحـدث عنهـا فـانيفربوش عنـدما نشـر مقالتـه الشـهيرة في عـام 1945 في مجلـة أتلانتك منثلـي، والـتي عنونهـا بـ" كمـا يمكـن لنـا أن نفكـر As We May Think"، والـتي يرجـع إليهـا كـثير مـن البـاحثين، حيـث تُعـد الأكثر استشهادا عند الحديث عن المفاهيم الافتراضية أو الرقمية.

وهـذا "العصـب" يسـاعد المكتبات أيضـا في التواصـل فيمـا بينهـا وتبـادل المعلومـات، وتبـادل الأسـئلة والأجوبـة المرجعيـة (في حـال بـرامج التعـاون بـين المكتبـات). كمـا يسـاعد المكتبـات فيمـا بينهـا علـى تبـادل البيانات (الفهارس المنتجة ذاتيا) وتبادل الوثـائق إليـكترونيـا، ناهيـك عـن كونها السبيل الأسهل والأرخص –كوسيلة اتصال– للبحث في قواعـد المعلومـات المتخصصـة دون الحاجـة إلى الوسـائل القديمـة عنـد إعـداد الاتصـال باسـتخدام وسـيلة الاتصـال المباشـر علـى الخـط أو مـا عـرف بـDial–Up .

كمـا أن الانتشـار الكـبير للانترنـت في المكاتـب والمنـازل والمكتبات جعلها جزءا لا يتجزأ من النسيج المعلوماتي لكثير مـن النـاس الـذين لم يكـن لهـم مجـال أن يتصـلوا بالمكتبـات أو يفيـدوا منهـا في السابق.

كذلك من التأثيرات الايجابية للانترنت على المكتبات أنها أسهمت/وتسهم في التزوّد بالمعلومات الحديثة جدا بشكل لم يكن يتم في السابق إلا بالاتصال المباشر المكلف ماديا وعلى حساب الوقت والجهد أيضًا.

لقد أظهرت إحدى الدراسات المتخصصة، "حول تأثير الانترنت على استخدام المكتبات العامة"، العديد من النتائج المهمة التي سنستعرض بعضاً منها في هذه العجالة، بما يتوافق مع سياق هذه الدراسة. لقد أجريت هذه الدراسة بالهاتف، حيث تم الاتصال بأكثر من 3 آلاف شخص راشد في الولايات المتحدة في ربيع 2000 باستخدام الإنجليزية أو الأسبانية فقط. وقد تم إجراؤها بدعم مادي تمثل في منحة من إحدى المؤسسات، ونفذها أستاذ في علم المعلومات بجامعة بفلو في نيويورك (جورج ديليا)، ورئيسة مجلس المكتبات العامة في المدن (إلينور جو. رودجر). وجاء في الدراسة ما نجمله فيما يلي:

أن 75.2٪ من مستخدمي الانترنت استخدموا المكتبة أيضاً، و60٪ من مستخدمي المكتبة استخدموا الانترنت.

أربعون بالمائة من العينة استخدمت كلاً من المكتبة والانترنت؛

ان استخدام المكتبة واستخدام الانترنت ذات علاقة عكسية مع أعمار المستفيدين، بمعنى أن المستفيدين من المكتبة - بشكل ملحوظ- أصغر من غير المستفيدين، وكذلك مستخدمي الانترنت أصغر من غير المستخدمين.

أن استخدام المكتبة لم يكن ذو علاقة واضحة مع اختلاف السلالة Race/Hispanic (عند الأمريكيين)، بينما وجدت العلاقة مع مستخدمي الانترنت.

استخدام الانترنت واستخدام المكتبة مرتبطة/ذات علاقة ايجابية مع مستوى التحصيل العلمي. فالمستخدمون كانوا أفضل تحصيلاً في التعليم من غير المستخدمين.

هناك ارتباط ايجابي بين المستخدمين (الانترنت والمكتبة) وبين دخل الأسرة Household Income. فقد أوضح المستخدمون بأنهم أفضل حالاً (فيما يخص الدخل) من غير المستفيدين.

أظهرت الدراسة علاقة بين جنس العينة (ذكر أو أنثى) واستخدام المكتبة/ الانترنت. فنسبة مستخدمي المكتبة من الإناث تفوق الذكور، بينما تفوق نسبة مستخدمي الانترنت من الرجال نسبة الإناث.

أنه من بين أفراد العينة الذين يستخدمون المكتبة والانترنت لا يوجد فرق – في هذه المرحلة – يدل على أن " استخدام الانترنت يُغيّر في دواعي وأسباب استخدام الناس للمكتبة"؟

كما لا يوجد دليل – في هذه المرحلة – على أن " طول وحداثة وتردد استخدام الانترنت" يغير اتجاه استخدام الناس للمكتبات.

وكذلك لا يوجد دليل – في هذه المرحلة – على أن طول وحداثة وتردد استخدام الانترنت" يؤثر في " تردد استخدام الناس للمكتبة".

أن نسبة الذين قالوا أنهم "يستخدمون الانترنت فقط" (20,3 ٪) تمثل ضعفي نسبة الذين "يستخدمون المكتبة فقط"! الأمر الذي يعني أن

المستخدمين الذين يستخدمون واحدة من الوسيلتين فقط، نجد فيها أن مستخدمي الانترنت أكثر مرتين من مستخدمي المكتبة.

وقد حظيت المكتبة بنسبة أعلى في الخصائص التالية:

- سهولة الاستخدام
- الأقل تكلفة
- إتاحة النسخ الورقية (مقابل الرقمية للانترنت)
- دقة المعلومات
- مساعدة المكتبين وأخصائي المراجع (مقابل خطوط المساعدة/ أخصائي المراجع الرقمية على الشبكة).

ووجدت الانترنت تقديرا أكبرا في الخصائص التالية:

- سهولة الوصول للمعلومات (بمعنى عدم الحاجة للذهاب للمكتبة جسدياً).
- الوقت (الذي يحتاجه الإنسان للوصول للمكتبة).
- إمكانية الوصول لها في أي وقت (أربع وعشرين ساعة)
- تعدد المصادر
- توقع وجود ما يريده الإنسان.
- المقدرة على العمل مباشرة باستخدام ما حصل عليه من معلومات
- أكثر حداثة للمعلومات
- المقدرة على البحث/التصفح دون الحاجة لمساعدة المكتبين

- الترويح عن النفس
- المقدرة على العمل في مكانك دون أن تكون مع أحد في المكتبة (إذا كانت تجمعات الناس تضايقك)
- أكثر متعة عند التصفح

لقد أظهرت الدراسة أن مميزات/ أوجه الخدمة في كل من المكتبة والانترنت قد حظيت بدرجات عليا من قبل المستفيدين، مقارنة مع الدرجات التي وضعها العاملون/القيمون على كل من الانترنت والمكتبة. وهذا يعني أن القائمين على الخدمتين لديهم الرغبة في تقديم ما هو أفضل، ربما أعاقهم عن تنفيذ ذلك عدد من المعوقات.

- أن أسباب عدم استخدام المكتبة (عند غير مستخدميها) ترجع إلى أسلوب حياتهم، ولا يوجد دليل على أن وجود الانترنت كان وراء ذلك.
- السبب الرئيس لعدم استخدام الانترنت عند المقدرة على ذلك يعود لعدم وجود حاجة ملحة لذلك؟
- السبب الأساس لعدم وجود اتصال بالانترنت (من قبل الذين قالوا أنهم لا يستخدمونها) يعود لكلفة ذلك.
- أن الذين قالوا أنهم لا يستخدمون لا المكتبة ولا الانترنت من العينة، يعتمدون في تلبية احتياجاتهم المعلوماتية من الصحف والتلفزيون. وللتوضيح فقط، فقد استبعد الباحثان كل من لا يحسن التحدث بالإنجليزية أو الأسبانية، وكذلك فإن 9٪ من سكان الولايات -المتحدة الذين لا يملكون هواتف- لم تشملهم الدراسة. وقد اعتبر الباحثان أن كل من استخدم المكتبة خلال العام المنصرم أو اتصل

بها هاتفيا أو استخدم موقعها على الانترنت أو لديه شخص آخر استخدم المكتبة نيابة عنه فإنه يُعتبر " مستفيدا من المكتبة ". كذلك يُعتبر " مستخدم الانترنت " كل من لديه مقدرة على الدخول على الانترنت من المنزل أو العمل أو المدرسة أو المكتبة العامة أو منزل/مكتب صديق أو مركز الخدمة الاجتماعية أو أي مكان آخر. بمعنى أنه استخدم الشبكة خلال العام المنصرم .

ولو حاولنا " رصد " أهم الأسباب للاتصال بالانترنت فسنجد الآتي:

1- حداثة المعلومات

لعل أهم ما يميز الانترنت هو ما تتميز به من قدرة " مثالية " لتحديث معلوماتها. ولنتذكر الكتب السنوية (كتب الحقائق) التي كنا نعتمد عليها في المكتبات (كلنا يذكر Europa Book على سبيل المثال) التي كانت تشترك فيها المكتبات في طبعة سنوية، وذلك لتلبية احتياجات المستفيدين المعلوماتية فيما يختص بنوعية تلك المعلومات في أقسام المراجع.

إن أي تطور/ تحديث لمعلومة في ذلك الكتاب تنتظر عاما أو أكثر لتعديلها في طبعة/نسخة الكتاب القادمة في العام اللاحق، وهو الأمر الذي لا يستغرق بضع دقائق اليوم باستخدام الشبكة العنكبوتية للمعلومات: الانترنت.

2- تعدد المصادر

إن الاتصال بالانترنت لا يعني ترك وإهمال الكم الهائل من المعلومات المتوافرة على الوسائط التقليدية، سواء الورقية أو المحفوظة على أشكال المايكرفورم المختلفة أو السمعبصرية وغيرها. لكننا – من

جانب – علينا بالاستخدام الذكي في هذه المرحلة الانتقالية Transition Period التي يتجه فيها معظم الناشرين إلى وضع كل ما لديهم على الشبكة، بحيث نوازن/نختار - عند ممارسة مهام التزود بمصادر المعلومات- مما يتوفر رقميا/افتراضيا وبين ما نحتاج للوصول إليه من المعلومات التي لم تصل بعد للشبكة العنكبوتية أو التي لم يتسنّ بعد لمالكي حقوقها أو الناشرين أن يحولوها إلى أشكال رقمية قابلة للتداول على الانترنت.

ومن الضروري أن نعمل على توحيد المدخل/الملجأ للمعلومات (بوابة المعلومات) بحيث يصبح المستفيدون يفكرون بطريقة تلقائية في مكان واحد يلجأون إليه عند الحاجة للمعلومات. وأيا كان هذا المدخل/الملجأ، فيجب أن يستجيب لمتطلبات واحتياجات المستفيدين المعلوماتية. وحيث أصبح الناس يفكرون في الاتصال بالانترنت تلقائياً للبحث عن المعلومات، فإنه من الطبيعي أن تسعى المكتبات لوضع محتوياتها على الانترنت أو تهيئة الدخول إليها عن طريق الانترنت، وهذا يقتضي تهيئة الفهارس لتصبح متوافقة مع معايير وبروتوكولات IP، وهو ما يوصف عادة بكونها تعمل في بيئة الانترنت Web-Based.

كذلك فإن الانترنت - بالإضافة إلى ما سبق- تساعد في حرية المعلومات Freedom of Information لتتجاوز مشكلات الرقابة Censorship التي تفرضها العديد من الدول. وكذلك تُتيح التساوي بين الناس في تهيئة الوصول للمعلومات Information democracy فلا تُحتكر المعلومات في مكان واحد أو بلد واحد أو لجنس بعينه. وهذا بدوه يسهم في حرية التفكير والحرية الفكرية of Thought Freedom و Intellectual Freedom.

3- مزايا الانترنت

لقد عدد رائد حلاق (2001)، في بحثه حول تقويم معلومات الانترنت، العديد من المعايير عند اختيار مصادر المعلومات (من الانترنت) للبحوث منها المصداقية التي عدها أهم خصائص تقويم المعلومات، ودقتها (أي صحتها) وتاريخها وشموليتها وعقلانيتها (الاعتدال والموضوعية والاستقامة).

كما سرد يوسف (2000) العديد من المزايا والخصائص للانترنت نستأنس براية في هذا السياق، حيث ذكر أولا أن الانترنت مفتوحة ماديا ومعنويا، إذ بإمكان أي شبكة فرعية أو محلية أن ترتبط بالانترنت وتصبح جزءا منها بصرف النظر عن موقعها الجغرافي أو توجهها الديني أو الاجتماعي أو السياسي؛ أن الانترنت عملاقة ومتنامية حيث حققت ما لم تحققه أي تقانه أخرى في تاريخ البشرية. لقد احتاجت خدمة المذياع نحو 40 سنة حتى أصبح لديها 50 مليون مشتركا؛ واحتاجت خدمات التلفزة إلى 13 عاما والحواسيب الشخصية إلى 16 عاما لتحقيق مثل ذلك الرقم. فيما حققت الانترنت في نحو 4 أعوام أكثر من ذلك الرقم وهو في تزايد مطرد. ففيما كان المشتركون في الانترنت يقدر عددهم بأربعين مليون مشترك نجده اليوم يتجاوز 300 مليون مستخدما.

4- معلومات عشوائية

بسبب أن الانترنت تنمو بدون جهة أو جهات تنظيمية أو رقابية أو إدارية، فقد " تطاول بناؤها " بشكل عشوائي غير منظم. ورغم أن هناك محركات بحث كثيرة ومتعددة وبلغات مختلفة، فإن الانترنت لا زالت

تزخر بمواد ومصادر ومعارف لا يمكن الوصول إليها بسهولة جراء الحالة العشوائية التي تعيشها. وهو الأمر التي تتفوق فيه المكتبات على الانترنت بما يبذل فيها من جهود تنظيمية وعلمية وإدارية وخدماتية.

5- شعبية طاغية

لا توجد وسيلة اليوم تضاهي في شعبيتها الانترنت، فهي وسيلة جماهيرية وغير مقصورة على فئة معينة، وبواسطتها امتلك الفرد العادي قوة كبيرة جدا بفضل ما تهيئة من خدمات من المراسلات والمعارف والمداولات المالية والعقود والاستفسارات وتبادل الصور والبيانات والمعلومات وسهولة البحث عن المعلومات إضافة إلى مزايا الاتصال الهاتفي بواسطتها أيضا واستخدام وسائل المحادثة Chatting والتراسل السريع بالماسنجر Messenger.

6- تجارة اليكترونية

لا توجد وسيلة إعلانية تضاهي الانترنت في الوقت الحاضر حيث يقدر حجم التجارة الاليكترونية بين 65 – 100 بليون دولار، أكثر من نصفها من نصيب الولايات المتحدة، ومن المقرر أن يكون قد ارتفع حجمها مع نهاية هذا العام (2003) إلى نحو واحد ونصف ترليون.

7- التطور المستمر

لقد أحدثت الانترنت تحولا كبيرا في مفهوم صناعة المعلومات وسرعة انتشارها لدرجة امحت معها فوارق الزمن وبعد المسافات. فقد تحول العالم – بفضل هذه الوسيلة – إلى شاشة صغيرة بقاراته الشاسعة وشعوبه المختلفة وأجناسه المتعددة التي أصبح من خلالها لأفراد يتزايدون في منازلهم ومكاتبهم.

معلومات مفيدة أم وسيلة ترفيه وتسلية:

وفي ذات السياق عدّد أحد مناصري المكتبات عشرة أسباب لبقاء المكتبات في أداء مهامها، شريطة أن يعمل القائمون عليها على تجديد هويتها/رسالتها mission، وتحديث أهدافها وتطوير السبل الكفيلة بتحقيق تلك الأهداف. ومن أجل المحافظة عليها ولئلا تصبح رمزاً "لعالم المطبوعات التي في طريقها للانقراض"، على المكتبات أن تصبح قادرة على خدمة الباحثين أينما كانوا بحيث تمكنهم من التجول في كنوزها من أي مكان وفي أي وقت. ويقول مناصر المكتبات المشار إليه أن المكتبات العامة وجدت لتبقى، فلا "تخطط لإغلاق الأبواب" في المستقبل القريب. **لقد جاء في تعداده لتلك الأسباب مايلي:**

(1) أن رسالة الانترنت الأولى هي الترويح والتسلية وليس التعليم أو التربية أو المعرفة. وبرغم الكم الهائل من مصادر المعلومات (العلمية والثقافية) مثلما يتوفر على بعض المواقع - ومن خلال روابط مكتبة الانترنت العامة IPL.org أو كشاف المكتبيين على الانترنت Lii.Org وخلافهما- فإن السبب الرئيس وراء دخول الانترنت معظم المنازل هو كونها وسيلة تسلية. وبصرف النظر عما يقوله/يدعيه معظم الناس، فإنهم يشترون أجهزة الحاسوب ويشتركون في الانترنت لنفس الأسباب التي يشترون من أجلها التلفاز ويشتركون من أجلها في محطات البث التلفزيوني المشفر. وبلغه المتابعين والمشاهدين فلأنها (الانترنت) مثل قناةHPO وليست فقط من أجل C-SPANو. THOMAS

(2) والانترنت كونها وسيلة تسلية، فهي - بطبعه الحال - مكان للتسويق. وأصبحت وسيلة "تكسّب"، ومكان لعقد الصفقات.

ولهذا يتجلى قانون قريشامGresham (الذي يقتضي أن المواقع السيئة تطرد/ تطغي على المواقع المفيدة الجيدة). ولهذا فهناك من مواقع التسلية Entertainment أضعاف ما هو موجود من المواقع الجادة على الانترنت، برغم صعوبة التفريق بين الفئتين. وستصبح الانترنت مرتعا "للاعبين" الكبار (أمثال دزني) بحيث تصبح أكثر مركزية مع تنامي "المعلومات بالتسلية" Infotainment، وستختفي الحواجز بين الدعاية والإعلان وبين مصادر المعومات الجادة مع تزايد إعلانات Pop-UPs وترويسة الاعلاناتالBanners على رؤوس الصفحات التي تمتلئ بالإعلانات المضيئة Flashing. لقد كانت الدوريات والكتب العلمية بمنأى عن الدعاية والإعلان، بحيث لا يتشارك شيء في أسباب وجودها مع الهدف العلمي. وعليه، فلا نتوقع أن تتخلص الانترنت من إشكالات الجودة في المواقع إذا كانت الدوافع الدعائية والتسويقية تتداخل مع الأهداف العلمية في تحريك عجلة وهيئة وكيفية مصادر/مرافق المعلومات على الشبكة. وهنا يصبح للمعلن دور وتأثير في مسائل الاتصال العلمي Scientific communication، بدلاً من المستفيد النهائي الذي كان يتحكم في مسيرة "التواصل" والتفاعل بينه وبين ما ينتج من معلومات علمية.

(3) إن المعلومات ذات الجودة content quality ستكلف أكثر بشكل مطرد مما كانت تكلف) رغم أنها كانت مكلفة أيضا). وإلا فإن UMI وأمثالها EBSCO وLAC ستخسر بقاءها فضلاً عن أن نذكر Wall Journal Street . إن هذه

هي الطريقة التي تعمل مع الاقتصاد الذي يعتمد على المجانية أولا كما كان الحال مع انتشار التلفاز الذي ابتدأ مسيرته بعدد القنوات التي دُعمت من قبل شركات الإعلان قبل أن تتخصص بعض القنوات لتعمل لجماهير محددة (بالاشتراك Cable). ثم جاءت بعد ذلك قنوات متميزة ولكن نظير اشتراكات أعلى قُبيل مجيء قنوات ادفع مقابل أن تشاهد Pay per view للمناسبات الخاصة. ونلاحظ أن الأخيرتين تخصصاً في المناسبات الرياضية أو الإباحية. ولهذا فإنه من الصعب إيجاد قنوات تلفزيونية اليوم – خالية من الدعاية- تقدم محتويات "راقية" وذات جودة عالية. وهذا هو ما تسير الأمور إليه في الانترنت. ولعل الاشتراكات "المعقولة" Micropayment تكون الحل الأمثل اليوم بدلاً من مفهوم الاقتصاد المجاني economy gift الذي تعتمد عليه الانترنت، لتحقيق اعتمادية وموثوقية وجودة أكبر لما يقدم على الانترنت اليوم.

(4) لعل أهم ما يميز به الانترنت اليوم اجتماعيا هو استخدامها كوسيلة تواصل Communication Medium. لقد تغير كل شيء بالفعل في هذا المجال حيث استبدل الناس المرسال email بالبريد العادي (البطيء) لدرجة تقلق مكاتب البريد وتنذر بإغلاق كثير من وكالاته. كما أن هاتف الانترنت وناسخوها (الفاكس) يتطوران بشكل متسارع في هذا الاتجاه. وبرغم الإفادة القصوى التي قدمتها هاتان الخدمتان للعائلات والأصدقاء للتواصل فيما بينهم، إلا أنها للأسف تستخدم كثيراً في المحادثات الفارغة Chattingوفي بث الإعلانات غير المقننة Spam التي يتطفل بها

أصحابها على الناس بدون وجه حق. وقد ظهر عدد من الخدمات التي تشبه ما تقدمه المكتبات في الخدمة المرجعية، لكنها لا ترقى لأن تصل لمرحلة إغلاق المكتبات والاستغناء نهائيا خدماتها.

(5) الانترنت -أحياناً- تُشبه كتاب قطعت أوراقه ورميت عشوائيا على الأرض. وعليه فمن السهل أن تجد بعضا مما تحتاجه بالفعل. ولكن من الصعب القول بأن الباحث سيجد كل مايحتاجه، وبالجودة التي كان يجدها في المكتبات. والانترنت هنا تتميز بعجز من يريد أن يقطع ورقة في كتاب بمكتبة أن يفعل الشيء نفسه. لكنها - كونها تعتمد على محركات بحث- تعاني من مشكلة الاسترجاع، إذ تسترجع أحيانا مئات الآلاف من المواقع حول موضوع معين، لأنها تعتمد على برامج اليكترونية تجوب مواقع الانترنت في كل العالم بحثا عن كلمات مفتاحية Key words . وهذه المواقع – أولا ليست مكشفة (بمعنى أنها تستخدم اللغة الطبيعية Natural Language مقابل اللغة المحكمة Controlled vocabulary). وكون عملية الاسترجاع هنا تعتمد على مرور محرك البحث بالكلمات المفتاحية، فقد ظهرت تقنيات برمجية " تستقطب محركات البحث للمواقع بغية ظهورها في نتائج البحث أولا. وقد استخدمت هذه التقنية كثيرا من قبل المواقع الإباحية مثلا. كذلك فإن بعض المواقع تتضمن كثيرا من الكلمات المفتاحية ذات غير علاقة بمحتوى الموقع وذلك أيضا حتى تتمكن من " لفت الانتباه " محركات البحث.

(6) لازالت الانترنت تعاني من مسألة التوثيق/الأصالة لما تقدمه من معلومات وبحوث. فهناك العديد من الوثائق غير المذيلة بمؤلف صاحب مسؤولية، وبعضها لا يشير إلى آخر تحديث طرأ عليها. كما أنه ليس هناك " تأكيد " على أصالة ودقة ما تحوى من معلومات. ونظرا لوجود مشكلات كبيرة فيما يتعلق بأمن المعلومات على الانترنت، فإن هذه الوثائق معرضة لاختراق. (هناك تقنيات محددة مثل PDF مضمونة الحماية ولا يمكن تعديلها).

(7) كثيرة هي المعلومات على الانترنت حتى لا يكاد المرء يحصي ما عليها حول موضوع معين، لكنها في ذات الوقت ليست عميقة! كما أن الانترنت تحوى معلومات – غالبا – خلال فترة تاريخية قصيرة، إضافة إلى أنها لا تحوي كل ما نشر عليها منذ نشأتها، بمعنى أن الجانب التاريخي لما ينشر عليها ضعيف حتى مع نشأة مؤسسات متخصصة في هذا المجال مثل: www.archive.org. وهناك إشكالية حول مستوى ما ينشر على الشبكة، فهو ليس بالضرورة جيد المستوى. إذ أن هناك كثيرا ممن يرغبون في النشر وجدوا في الانترنت ضالتهم في ظل عدم مقدرتهم/امتناع أي ناشر بتولي نشر أعمالهم لرداءتها. ويجب أن نشير إلى أنه هذه السلبية للانترنت يقابلها ايجابيات للنشر لمن لم يستطيعوا النشر لظروف مادية أو لعدم مقدرتهم تجاوز ظروف اجتماعية أو سياسية لنشر أعمالهم. وعليه فإن مسائل استرجاع المحتوى تعتمد على عمليات الإدخال، فلا نتوقع أن نسترجع أفضل مما تم وضعه على الشبكة. بمعنى أن نظام/قانون المتخصصين في الحواسيب ينطبق هنا تماما: garbage in, garbage out .

(8) ليس هناك من شك في أن الانترنت ستُحدث تغييرا جذريا في مسائل التعاطي مع حقوق النشر. وهذا التغيير لا يعني زوال تأثير حقوق التأليف على النشر، بل العكس هو الصحيح. فمن جانب يسهل تصوير ونقل المعلومات من على كتاب أو مجلة اليكترونية أو موقع اليكتروني، ولكن من جانب آخر فإن ذلك يصعب متي ما استخدمت التقنيات المناسبة لحفظ الحقوق. كما أن الباحث/المؤلف أصبح لديه امكانات كبيرة لحفظ حقوقه التي نُشرت اليكترونيا متى أراد ذلك.

(9) لعل الوثائق الورقية لديها من المميزات الكثير التي يتجاهلها كثير من الناس سعيا لمواكبة التطورات المتلاحقة خلف الانترنت التي " أغرت " بمميزاتها كل ما عداها. فالوثائق الورقية رخيصة في الانتاج، وليس لها عمر افترضي، فلا نحتاج لتجديد حواسيببنا كل خمس سنوات لقراءتها، ولا يفرق معنا أكانت حواسيببنا انتل أو ماكيروسفت. كما أن للكتاب وضوح في الرؤية Resolution لا تتوفر في أي حاسوب حاليا ولا في المستقبل القريب، وهي أيضا لا تحتاج لطاقة الكهرباء مثلا للإطلاع عليها.

(10) بالمقابل فإن الانترنت، بما تشمل من مصادر معلومات اليكترونية، تتميز على المصادر الورقية بالكثير مما تقدمه من معلومات بأشكال مختلفة تدمج فيها الصوت مع الصورة مع الحرف. ولو قدر لي لقلت في جملة واحدة أن الكتاب الورقي يتميز بالمعلومات الخطية/ الطولية Linear فيما تتفوق الانترنت بما تقدمه من الوسائط المتعددة في آن Multimedia.

وعليه فإن المكتبة تتفوق في تهيئة بيئة " مثالية " للإفادة من المعلومات وفي " تشجيع " المستفيدين بالتواصل " الحي " بين موظفيها والمستفيدين وفي إتاحة المعرفة للمستفيدين بشكل يشجعهم على التحصيل والافادة. ولعله من الصعب جدا الاختيار بين المكتبة والانترنت كواحدة منهما دون الأخرى في ظل الحاجة الماسة للاثنتين، ولكن الواضح أن الافادة من الاثنتين تكامليا في المرحلة الحالية هو الخيار الأمثل. بيد أنه من الضروري لكل منهما العمل على تجاوز مشكلاتها الخاصة بها والعمل على تحقيق تقدم نحو مميزات الأخرى.

الفصل السادس

تقييم دور المكتبة العامة في ظل المعطيات العصرية الحالية

تقوم المكتبات العامة بدورا هاما في تطوير وتكوين فكر المجتمع وثقافته، وتعمل على نشر الوعي المعلوماتي والثقافة وهي مرفق من المرافق الثقافية التي تنشأ لتخدم نطاق جغرافي محدد وتقاس رفعة الأمم وتحضرها بضيق المساحة الجغرافية التي تقوم على خدمتها المكتبات العامة.

وحيث أن أي مؤسسة خدمية تحتاج الى تقييم دوري سنوي أو نصف سنوي لما تقدمة من خدمات توافق الأهداف الأساسية التي وضعتها، وهل هذه المؤسسة لا تزال على النهج التي أنشأت من أجله أم أنها حادت عن الهدف الرئيسي والطريق الصحيح لها في يوم 11 يناير2008 ظهر إعلان.

عن وظائف خالية على موقع من المواقع وجاء في هذا الإعلان الأتي:

- تعلن جمعية الرعاية المتكاملة المركزية عن حاجتها لشغل الوظائف التالية :

- مدير فني مكتبات
- منسق أنشطة مكتبات ومعلومات
- أخصائي رياض أطفال
- رئيس قسم المعالجة الفنية
- رئيس قسم خدمات القراءوالأنشطة الفنية
- أخصائي أنشطة ثقافية
- أخصائي مكتبات ومعلومات
- منسق لغات

- أخصائي دعم فني

- أخصائي إدارة موقع الكتروني

- أخصائي تكنولوجيا المعلومات

- مبرمج

-رئيس قسم المخازن

- حاسبين حديثيالتخرج

أمين مخزن

- مساعد أمين مخزن

- عامل مخازن

- مدرب إيقاعي

على الراغبين في التقدم للوظائف المذكورة بعاليه الإتصال بإدارة تنمية المواردالبشرية على وقد لفت الأنتباه في هذا الإعلان آخر وظيفة جاءت فيه وهي مدرب إيقاعي فهل هذه الوظيفة تقع في إطار وظائف المكتبات العامة؟

وهل من ضمن احتياجات المكتبات مدرب إيقاعي؟؟!!

وقد دارت بعض الأسئلة في ذهني هل تأثرت المكتبة العامة بمعطيات المجتمع والذي أصبح فيه الكثير من المخالطات؟

وهل فقدت المكتبة هدفها الأساسي في كونها محراب للثقافة وبناء الفكر وأصبحت تهتم بما يساير رغائب المترديين عليها، أو ما يوجه لها من تعليمات قد تأتي من مصادر ومؤثرات خارجية؟

وهل من الممكن أن يأتي علينا عصر نتيح دورات تدريبية لتعليم التفصيل أو السحر والشعوذة مثلا في المكتبات العامة؟؟!!

ومن هذا المنطلق ظهرت ضرورة تقييم وضعية المكتبات العامة في مصر في ظل معطيات العصر وفي ظل قلب الأوضاع الاجتماعية التي تؤثر على سلوك الأفراد في المجتمع مع عدم الاهتمام ببناء الفكر والتطور، الى جانب الحيد الواضح عن الأهداف الأساسية لكونها مؤسسة ثقافية تعمل على رفعة المجتمع وبناء حضارة مستقبلية

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها عملية تقييم مسيرة ووضعية مؤسسات ثقافية عامة تعمل على تحضر الأمم و تهتم ببناء ثقافة أجيال وتحضرها وتعتبر إيضا عنصراً هاما في تنميتها حيث أن تقديم الخدمات والأنشطة المختلفة بدونتقييم لها لم يعد كافيا، بل لابد من دراسة تقييمة وتقويمية تعمل على تصحيح المسار في حالة انحراف المؤسسات عن هدفها الرئيسي مع وجود معطيات حديثة وتيارات معاكسة تؤثر على سيرها وتوجهها الى طرق مختلفة .

ورغم أن كثير من المؤسسات ترصد نجاحها بالعائد المادي النهائي، الا أن المكتبات العامة لا يمكن على الإطلاق قياس مدى نجاحها بمدخلاتها المالية بل يحتسب بالأنشطة التي تمارسها والخدمات التي تقدمها وتأثيرها على المجتمع المحيط مثل عقد دورات تعليمية أو ثقافية أو محو أمية سواء عامة أو حاسبية وهاكذا.

وهذه الأمور تجد صعوبة كبيرة في قياسها في فترة زمنية قصيرة بل تظهر على المدى البعيد، وتأثير المكتبة على سلوك روادها أمرا هاما يجب احتسابة ووضع مقاييس له مع ضرورة عملية قياسه.

أهداف الدراسة :

عند إنشاء أي مؤسسة يجب أن يكون لها هدفا واضحا ومحدد تسير على هداه وعلى غرار ذلك المكتبة العامة التي يجب أن توضع لها أهداف واضحة ومهام مرتبطة بها وأنشطة محددة الفترة الزمنية، وتقاس نجاحها بمدى الوصول لتحقيق هذه الأهداف .

حيث لابد من أن يكون هناك وعي من القائمين عليها بهذه الأهداف وكيفية تحقيقها والسير على هداها مع التقييم الدوري لمدى درجة الرضى التي تنتج من الوصول الى المستهدف.

وتهدف هذه الدراسة الى رصد التحول الحادث في الأهداف الأساسية للمكتبة العامة في المجتمع المصري ومدى تأثر هذه الأهداف بمتطلبات العصر وبآراء المستفيدين واحتياجاتهم مع ضرورة تحديد هل هذا التحول موجه ومخطط له أم انه محض المصادفة ومجارات لروح العصر الحالي؟

ولتحقيق هذا الهدف يجب السعي للرد على بعض الاستفسارات التالية:

أسئلة الدراسة

1- هل هناك وعي من جانب القائمين علي هذه المكتبات بهذه الأهداف وهل يتم عمل خريطة زمنية محددة بالأهداف؟

2- المكتبة العامة عنصراً هاماً في بناء قيم وثقافات وفكر المجتمعات فهل هذا الأتجاه واضح في ذهن القائمون على المكتبات العامة حاليا

3- هل هناك تقييم دوري يجري على فاعليات المكتبة وأنشطتها من خلال خريطة الأهداف الموضوعة

4- هل هناك سياسة وتيار موجه يسيطر على مكتباتنا العامة وتسييرها في اتجاه مخالف للأهداف المحددة

5- هل هناك اتجاه تغييري يؤثر على أهداف ومبادىء المكتبة الأصلية ويقودها لتحقيق أهداف آخرى غير منصوص عليها في الخريطة الأولى لتأسيس المكتبة

6- هل العائد المادي من الأنشطة والدورات التي تنظمها المكتبة من ضمن الأهداف الحالية التي تسعي المكتبة لتحقيقها؟

مجال الدراسة:

سوف تتناول الدراسة بإذن الله المكتبات العامة في مصر على اختلاف الجهات التابعة لها مثل:

1- مكتبات جمعية الرعاية المتكاملة بفروعها

2- مكتبة القاهرة الكبرى بفرعها

3- مكتبات مبارك العامة بفروعها التي في المحافظات

منهج الدراسة:

تتطلب الدراسة المنهج الميداني حيث يتم إعداد استبيان يوجه الى المسئولين عن هذه المكتبات ويملء من جانبهم الى جانب الملاحظة التي

تقوم بها الباحثة في زيارتها لهذه المكتبات لرصد التحول الحاصل في أنشطة وأهداف المكتبة.

الدراسات السابقة :

لقد كانت ولا تزال المكتبة العامة مجال خصب وممتاز للدراسات العلمية والمهنية حيث أنها بيئة مفتوحة وناضجة ومتطورة تعطي فرصة مميزة لكل من يريد العمل عليها فهي مؤسسة تتعلق بثقافة الأمم وتطورها وتحضرها وهذه المؤسسة تتطور عبر العصور لتلبي الاحتياجات المتحضرة للمجتمعات

وقد حصر دكتور محمد فتحي عبد الهادي (2)في دليله للإنتاج الفكري 2001-2004 حوالي 51 عمل يتناولوا المكتبة العامة من جميع جوانبها والمكتبات العامة في الأقطار العربية المختلفة الى جانب المكتبة المتنقلة ومكتبات الأطفال .

ولسنا هنا في صدد حصر الأعمال التي تتحدث عن هذه النوعية من المكتبات لانها تحتاج ببليوجرافية منفردة، ولكن يمكننا عرض بعض الأعمال التي تتركز على تناول الهدف والمهام الخاصة بالمكتبة العامة وتأثيرها في المجتمعات ونبدأ بدراسة حسناء محجوب بعنوان " دور المكتبات العامة في مجتمع المعلومات "

تناولت هذه الدراسة ماهية المعلومات وتعريفها، وتعريف مجتمع المعلومات ومفهوم المكتبات العامة وأهميتها وأهدفها، ودور المكتبة العامة في المجتمع كمؤسسة تنموية، والخطوات التي نصل بها لطريق مجتمع المعلومات، وتعرضت الدراسة إيضا الى دور أمين المكتبة في مجتمع المعلومات وأخلاقيات المعلومات

وتوصلت هذه الدراسة الى أن المكتبات العامة لها دوراً كبيراً وهاماً في عمل مجتمع معلومات وتقديم خدمات تلائم طبيعة هذا المجتمع.

أما الدراسة الثانية فهي لنجية قموح بعنوان "المكتبات العامة بالجزائر خلال فترة الإحتلال الفرنسي : 1830-1962

في هذه الدراسة سعت الباحثة لرصد وضع المكتبات العامة في الجزائر خلال فترة الاحتلال التي استمرت أكثر من قرن من الزمان وتأثر المجتمع الجزائري بوضعية هذه المكتبات، ورصدت الباحثة الدور الذي كانت تقوم به هذه المكتبات لمساندة أهداف المستعمر والتي تركزت على محو الثقافة العربية والإسلامية لمجتمع بأكمله وزرع الثقافة الفرنسية واللغة الفرنسية .

وقد أظهرت هذه الدراسة ما للمكتبة العامة من دوراً خطيراً في محو أو إثبات الثقافات لدى المجتمعات وأن للمكتبات العامة دوراً لا يغفل عنه أبدا كمؤسسة في تنمية ورفعة الأمم والحفاظ على تراث الأمم والسعي لتطورها وتطور أبنائها .

الدراسة الثالثة لعماد أبو عيد بعنوان "مساهمة المكتبات العامة بدبي في إرساء محتمع المعلومات والمعرفة : مشروع الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL) نموذجا"

هذه الدراسة وصفت تجربة قامت بها المكتبات العامة في دبي في دعم وتنمية الثقافة الرقمية ومحو الأمية الحاسوبية لدى أفراد المجتمع التي تعمل هذه المكتبات على خدمتهم ووضحت الأهداف والمهام الخاصة بالمكتبات العامةفي دبي والدور الذي تقوم به هذه المكتبات لرفعة مستوى خدماتها وما هو الدور الذي قامت به لتعليم فئات

المستفيدين لديها الحاسب الآلي وتطبيقاته دون تحملهم عبء مالي من منطلق أن المكتبات العامة مؤسسة خدمية غير ربحية.

الدراسة الرابعة لموريس أبو السعد ميخائيل بعنوان " مكتبة مبارك العامة : الإدارة والتخطيط والتقييم"ويخبرنا دكتور موريس في هذا المقال عن سمات مصادر المعرفة وإدارتها والقدرة على الإدارة وثقافة فريق العمل وتنمية مهاراتهم والتعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال وقياس معدلات الأداء وسياسات المكتبات الإقليمية .

وهناك الكثير من الأبحاث التي تتناول مثل هذه الأفكار ولكننا نكتفي بما تم عرضه سابقا.

المكتبة العامة ودورها في المجتمع:

أهتمت العديد من المؤسسات بتعريف المكتبة العامة تعريفا عاما أو تعريفا إجرائيا وظيفيا ، فالمكتبة العامة محراب العلم لجميع فئات الشعب وسبب في رفعة البلاد وتطورها ويتوقف عليها الوعي الثقافي والحضاري بأهمية الكتاب وإتاحتة لجميع الفئات، وإتاحة الثقافة لجميع المستويات مع محاولة محو أمية المجتمع المحيط بها ورفعة ونشر المباديء المختلفة في المجتمعات .

وقد أهتمت المؤسسات والمنظمات المعنية بهذا الصرح الشامخ وأصدرت له قوانين ومباديء تتطبق على جميع الدول، فقد أصدرت منظمة الإفلا الاتحاد الدولي لجمعيات المكتبات ومنظمة اليونسكو مواصفات معيارية للمكتبات العامة منذ عام 1973 standards for public libraries، ثم إعادة اصدارها في عام 1977 مع تغيير ضعيف

بهـا وفي عـام 1986 اسـتبدلت هـذه المواصـفات بمبـادىء توجيهيـة للمكتبات العامة Guilford for public libraries

وبسبب التطورات السريعة في مجال تقنية المعلومات في السنوات القليلـة الماضـية تم نشـر الصـيغة المعدلـة الثالثـة لبيـان الاتحـاد الـدولي لجمعيات المكتبات الإيفلا / اليونسكو.

IFLA / UNESCO public library manifesto

وفي هذا البيان تم مناقشة عدة أمور منها

1- هل ينبغي أن تتضمن الوثيقة النهائية مبادئ توجيهيه ومواصفات كمية أم ينبغي أن تقتصر على المبادئ التوجيهية وحدها؟

2- هـل سيكون ممكنـا إعـداد صيغة يمكـن أن تكـون ذات نفـع عملي لأمناء مكتبات لـديهم مرافق مكتبات عامة تمر بمراحل تنمية مختلفة وتتاح لهم الموارد على مستويات مختلفة؟

3- هـل مـن الممكـن تقـديم توصيات بشـأن استخدام تقنيـة المعلومـات والاتصالات في المكتبات العامة؟

وبغض النظر عن مدى تغطية هـذه الوثيقـة فاننـا نسـتنتج منهـا مـا للمكتباتالعامة من أهمية وما تلاقيه من أهتمام على المستوى العالمي.

ونسـتعرض هنـا بعـض التعريفـات الـتي تعرضـت لمفهـوم المكتبـة العامـة بصـفة عامـة ونبـدأ بتعريـف أسـتاذنا الأسـتاذ الدكتور أحمد أنو عمر.

"حيث عرف المكتبة العامة أنها آداة من أدوات المجتمع الحديث وأقلها من حيث التكلفة وأثبتها من حيث الفائدة"

ويعرفها بيان اليونسكو والإفلا:

المكتبات العامة ظاهرة منتشرة في كثير من المجتمعات على صعيد العالم وفي ثقافات مختلفة وفي مراحل مختلفة من التنمية وعلى الرغم من أن تنوع البيئات التي تعمل فيها المكتبات العامة يؤدي حتما الى فروق فيما تقدمه من خدمات وفي الطريقة التي تقدم بها تلك الخدمات، والمكتبات العامة يكون لها عادة خصائص مشتركة تحدد فيما يلي:

المكتبة العامة منظمة ينشئها المجتمع المحلي ويدعمها ويمولها أما من خلال الحكومة المحلية أو الأقليمية أو الوطنية أو من خلال شكل آخر من أشكال التنظيم المجتمعي، وهي تتيح الوصول الى المعارف والمعلومات والأعمال البداعية من خلال مجموعة من الموارد والخدمات التي تؤدى الى جميع أعضاء المجتمع بغض النظر عن العنصر أو الجنس أو الدين أو اللغة أو العجز أو المكانة الاقتصادية أو الوظيفية أو المستوى التعليمي

1- المكتبة العامة تقدم خدماتها لجميع فئات المجتمع دون تمييز بسبب الجنس أو الدين أو اللون أو غير ذلك، وهي تقدم خدماتها لجميع الأعمار : الأطفال والشباب والكبار والشيوخ، وإيضا لجميع المستويات الثقافية والتعليمية

2- أن المكتبة العامة تقدم خدمات بالمجان بصفة عامة بصرف النظر عن المخصصات المالية المساندة لها ومصادرها سواء عامة أو خاصة

3- المكتبة العامة ترتبط بالبيئة التي توجد بها سواء كانت محافظة أو مدينة باكملها أو أحد أحيائها أو قرية أو نجعا غير ذلك ويقتضي هذا اقتناء أوعية المعلومات بكافة أشكالها في مختلف فروع المعرفة البشرية وهذا ينبغي ضرورة الاهتمام باحتياجات البيئة التي توجد بها المكتبة سواء كانت بيئة زراعية أو صناعية

4- المكتبة العامة هي المكان الذي يرتادها الفرد دون إجبار أو دون أكراه وإنما من تلقاء نفسه

ويذكر مجاهد أن المكتبات العامة جامعة شعبية تهب العلم حراً لمن يقصدها وتقطع الطريق لتقدم العلم مجداً من خلال ما تقدمه من بيانات ومعلومات ومعارف ومن خلال شبكات المعلومات والأنظمة الألية المتكاملة والمتطورة تقدم وبالتنسيق والتعاون مع غيرها من مؤسسات المعلومات والخدمات والسلع المعلوماتية على مدار الساعة.

وتخبرنا حسناء محجوب أن المكتبات العامة هي مرفق أو مؤسسة من المؤسسات الثقافية التي تنشأ في نطاق جغرافي محدد لتقدم خدماتها لكافة المقيمين في هذا النطاق الجغرافي، فالمكتبة العامة هى إذاً مكتبة الشعب أو مكتبة الجميع وهي في الأساس خدمة من الخدمات العامة التي تقدمها الدول أو تقدمها بعض الهيئات أو المؤسسات من أجل النفع العام من الفكر البشري، وهي المركز المحلي للمعلومات الذي يتيح كافة أنواع المعرفة والمعلومات للمستفيدين منها، وتسعى المكتبات العامة لتحقيق العديد من الأهداف منها التثقيف فتعمل على تنمية المعلومات الثقافية لدى الأفراد في المجتمع الذي تخدمه فهي إحدى مراكز الحياة الثقافية في المجتمع، كما تهدف إلى الإعلام فهي تمد أفراد المجتمع بالمعلومات عن الموضوعات الجارية ذات الاهتمام

العام على كافة المستويات المحلية والقومية والعالمية، وهي أيضاً لها هدف تعليمي سواء في مساندة المناهج التعليمية على كافة المستويات أو في مساندة أنشطة محو الأمية وتعليم الكبار، وهي أيضاً لها هدف أو وظيفة ترويحية فتساعد على الاستثمار الإيجابي لأوقات الفراغ بما يعود بالنفع على أفراد المجتمع.

وتستكمل حسناء محجوب حديثها عن دور المكتبة العامة في تنمية المجتمع في الجانب المعلوماتي حيث اهتمت الحكومات بإنشاء مرافق المعلومات فنجد أن المكتبات العامة هي النوع الوحيد من المكتبات ومرافق المعلومات تقريباً الذي له علاقات قوية مع كافة أنواع المكتبات ومرافق المعلومات الأخرى، فنجدها تبدأ مع الفرد قبل دخوله المدرسة أي قبل أن يستخدم ويعرف المكتبات المدرسية ثم تستمر معه أثناء وجوده في المدرسة، فعلاقة المكتبات المدرسية بالمكتبات العامة علاقة تكاملية سواء في الأجازات المدرسية والصيفية أو في تكملة مجموعات المكتبات المدرسية بتبادل الإعارات والتعاون بكافة أشكاله، أو بالزيارات والتدريبات التي تنظمها لتلاميذ المدارس ... أو أي شكل آخر من أشكال التعاون، بل إن المكتبة العامة أحياناً تقوم بدور المكتبات المدرسية وخدماتها فتقدمها لطلاب المدارس في المجتمع المحيط بها إذا لم تتوافر بهذا المجتمع خدمات مدرسية والعكس صحيح فقد تقدم المكتبات المدرسية خدمات المكتبات العامة في المجتمع الذي يعاني نقص الخدمة المكتبية العامة.

وقد حددت وثيقة بيان اليونسكو / الإفلا أغراض المكتبة العامة في التالي: "تتمثل الأغراض الأساسية للمكتبة العامة في توفير الموارد والخدمات عبر تشكيلة من الوسائط،

لتلبية احتياجات الأفراد والجماعات بما فيها الترويح وقضاء وقت الفراغ، وللمكتبات العامة دور هام تؤدية في تنمية المجتمع الديمقراطي وصيانته من خلال إتاحة الفرصة للأفراد للوصول الى مجموعة واسعة ومتنوعة من المعارف والأفكار والآراء"

ووضحت الوثيقة مهام المكتبة العامة في الأتي:

1- غرس عادات القراءة وترسيخها لدى الأطفال منذ نعومة أظفارهم
2- دعم التعليم الفردي والذاتي والتعليم النظامي على المستويات كافة
3- توفير فرص للتنمية الإبداعية الشخصية
4- حفز الخيال والإبداع عند الأطفال والشباب
5- تشجيع الوعي بالتراث الثقافي، وتذوق الفنون وتقدير التجديدات العلمية والفنية
6- إتاحة الانتفاع بأشكال التعبير الثقافي لجميع فنون الآداء
7- تقرير الحوار بين الثقافات وتشجيع التنوع الثقافي
8- دعم التراث الشفهي
9- ضمان انتفاع المواطنين بكل أنواع المعلومات المتداوله في المجتمع المحلي
10- توفير خدمات راقية في مجال المعلومات لمختلف المنشآت والرابطات والفئات التي تجمع بينها مصالح مشتركة
11- المساعدة على تنمية المهارات في مجال المعلومات ومبادىء الحاسب .

12- توفير الدعم والمشاركة في أنشطة وبرامج محو الأمية لمختلف فئات العمر والقيام بمثل هذه الأنشطة عند اللزوم

13- توفير الدعم والمشاركة في أنشطة وبرامج محو الأمية لمختلف فئات العمر والقيام بمثل هذه الأنشطة عند اللزوم

ويلخص مجاهد الأهداف العامة لأي مكتبة في الأتي:

1- التثقيف

2- التربية والتعليم

3- الإعلام

4- الحفاظ على التراث الوطني

5- التسلية والترفيه

ومجمل ما سبق يلخص لنا أهمية المكتبة العامة كمؤسسة خدمية تسعى لتلبي احتياجات المجتمع بدون مقابل وبدون أغراض ربحية وتوجه خدماتها لجميع فئات الشعب دون تمييز.

ورغم أن هناك العديد من المصادر التي تلخص وترصد الأهداف العامة والمبادىء التي يجب أن يسير عليها المكتبات العامة فإن كثير من المكتبات لاترصد ولا تضع خطة واضحة لتنفيذ هذه الأهداف والمبادىء والسير على هداها ، مع القياس الدوري لمدى تحقيق هذه المبادىء والأهداف والقيام بالمهام المنوطة بها بشكل صحيح ونتطرق هنا الى وضعية المكتبات بصفة عامة في مصر ووضع المكتبات العامة في مصر.

يخبرنا أبو السعود إبراهيم أنه يرجع بداية إنشاء المكتبات العامة في مصر الحديثة إلى أواخر القرن التاسع عشر؛ حيث تم إنشاء الكتبخانة الخديوية (دار الكتب المصرية) في عام 1870 ؛ ومكتبة بلدية الإسكندرية عام 1889.

وفي القاهرة أنتشرت منذ أواخر الأربعينيات من القرن العشرين بعض الفروع لدار الكتب المصرية في أحياء القاهرة المختلفة، أقدمها بشبرا البارودي عام 1948 وكذلك خارج مدينة القاهرة ويؤكد أبو السعود أنه كانت هناك خدمات مكتبة عامة تقدم في بعض المدن والقرى خلال فترة الخمسينيات من القرن الماضي حيث كانت معظم المكتبات العامة تابعة للمجالس البلدية أو لمجالس المديريات، وفي القرى كانت هناك مكتبات الوحدات المجمعة، والتي اندثرت حالياً، ومنذ منتصف الستينيات، بدأت وزارة الثقافة في إنشاء قصور الثقافة وبيوت الثقافة، وقد نصت تنظيمات هذه المواقع الثقافية على أن يحتوي كل منها على مكتبة تؤدي خدمة عامة للجماهير، إضافة إلى هذه المكتبات، تم إنشاء بعض المكتبات العامة القائمة بذاتها في بعض القرى، التي لا يوجد فيها مواقع ثقافية.

وفي عام 1970 بدأت حركة تنظيم المكتبات العامة وإنشاء المكتبات المركزية في مصر حيث استهدفت هذه الحركة إعادة تنظيم المكتبات العامةعلى مستوى الدولة ماعدا التابع منها لوزارة الثقافة، والمكتبات التي تقع تبعيتها لدار الكتب والوثائق القومية في القاهرة.

وفي أواخر الثمانينيات، عملت مديريات الشباب والرياضة في المحافظات المختلفة على تقديم خدمات مكتبية عامة في نطاق النشاط، الذي تقوم به مراكز الشباب في المدن والقرى، وفي التسعينيات نشطت

حركة إنشاء مكتبات عامة جديدة وخاصة في القاهرة، تعتمد على أحدث أساليب ووسائل التكنولوجيا بمساعدة ودعم من الهيئات الحكومية والخاصة والأجنبية.

ولا نغفل دور مكتبات المراكز الثقافية الأجنبية، التي تقدم خدمات مكتبية عامة في بعض المدن المصرية، مثل: مكتبة المجلس الثقافي البريطاني في القاهرة، وهناك مكتبات بعض الهيئات الإقليمية، مثل: مكتبة المركز الإقليمي لتعليم الكبار في العالم العربي بسرس الليان في المنوفية.

لا تنتسب المكتبات في مصر الى هيئة بعينها أوجهه محددة بل تنوعت الجهات التي تنتسب إليها المكتبات العامة، فهناك وزارة الثقافة والهيئة العامة لقصور الثقافة وصندوق التنمية الاجتماعية وغيرها.

والبعض يذكر أن هذا يعكس مدى اهتمام الدولة بأجهزتها المتعددة بانتشار المكتبات العامة ووعيها بأهمية كل قطاع لنشر خدمات المكتبات العامة، الا أن هذا التشتت لا يجعل الموضوع محدد الميزانية أو محدد الإدارة والمسئولية وحيث أن عدم وجود هيئة أو جهه محددة تتبع لها جميع المكتبات العامة أدى الى تشتت الجهود وتكرارها دون إعداد خطة تنظيمية توضع بها المكتباتالعامة كهيئة في منظومة وطنية واحدة للمعلومات

ونرصد هنا الجهات التي تتبعها المكتبات العامة في مصر:

1- وزارة الثقافة تتبعها مكتبة القاهرة الكبرى بفرعيها .

2- الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق والتي تتبعها المكتبات الفرعية لدار الكتب .

3- الهيئة العامة لقصور الثقافة والتي تتبعها مكتبات قصور الثقافة وبيوت الثقافة.

4- وزارة الإدارة المحلية تتبعها مكتبات الأحياء والمديريات المحلية.

5- المجلس الأعلى لرعاية الشباب والرياضية وتتبعه مكتبات مراكز الشباب المنتشرة على مستوى المحافظات.

6- الهيئة العامة للاستعلامات بعض المكتبات في المحافظات.

7- وزارة التربية والتعليم تتبعها مكتبات المديريات وغيرها.

8- صندوق التنمية الثقافية وتتبعه مكتبة مبارك حاليا.

9- جمعية الرعاية المتكاملة تتبعها عدد من المكتبات داخل القاهرة الكبرى والجيزة.

ونلاحظ أن هناك عشر جهات تتشتت تحتها المكتبات العامة في مصر وكان أولى أن تكون لها هيئة عليا مسئولة عنها من الناحية الإدارية والمالية والفنية حتى لا تشتت الجهود والمساعي وتتوحد الأهداف

وفي جميع الحالات فإن هذه المكتبات لها توجهات وأهداف بعضها يعلن عنها وبعضها غير معلن وتسعى لتواكب الاحتياجات البيئة المحيطة وترفع من مستوى فئات المستفيدين

ونستعرض هنا نبذة عن بعض المكتبات العامة والجهات الرئيسية التابعة لها مثل جمعية الرعاية المتكاملة التي يتبعها عدد 15 مكتبة من المكتبات العامةومكتبات الأطفال في القاهرة الكبرى والجيزة والفيوم والمنيا مع بعض المكتبات المتنقلة بالمحافظات، ومكتبة مبارك العامة التي تم إفتتاح فروع لها في ست محافظات من محافظات

مصر وهناك أربعة فروع تحت الإنشاء، ومكتبة القاهرة الكبرى وفرعها بالقلعة

1- أهداف جمعية الرعاية المتكاملة وبعض مكتباتها:

تأسست الجمعية عام 1977، و كان الغرض من تأسيسها القيام بتشييد المكتبات كمنارة ثقافية في الأحياء الفقيرة إيماناً من السيدة الفاضلة سوزان مبارك أن المدخل الطبيعي لتطوير المجتمع يبدأ بتثقيف الطفل و الأسروووضعت الجمعية أهداف لها كالتالي:

1- تنمية عادة القراءة لدى الأطفال.

2- تطوير الخدمات المقدمة في مكتبات الطفل والكبار.

3- حث الأنظمة المدرسية الحكومية منها والخاصة على إعادة تنشيط المكتبات المدرسية والتوسع فيها.

4- المشاركة في النهوض بأدب الطفل في مصر.

5- إحداث التكامل بين الخدمات التربوية والصحية والاجتماعية والثقافية والرياضية المتاحة للطفل والأسرة.

6- العمل على تطبيق برامج لمحو الأمية وتطويرها وفقا لاحدث النظم التربوية الحديثة في هذا المجال

7- استخدام الأسس العلمية الحديثة في توفير الرعاية المتكاملة للأطفال ذو الاحتياجات الخاصة ومساعدة أسرهم على تقديم خدمات لهؤلاء الأطفال.

8- المساهمة بخدمات لتنمية المجتمعات المحلية.

وقد وضعت الجمعية أهداف محددة لمكتباتها العامة ومكتبات الأطفال المنتشرة داخل القاهرة الكبرى والجيزة وأعلنت عنها كالتالي:

1- جذب الأطفال لاستخدام ما بها من كتب وذلك بتزويد المكتبة بالقصص العلمية والتاريخية والدينية والأدبية والخيالية والمراجع المختلفة التي تلبي كل احتياجات الأطفال في المادة المقروءة ويكون ذلك باختيار الكتب الجذابة ذات الرسوم الجميلة لتنمية عادة القراءة لدى الأطفال

2- اشباع حاجة الأطفال لحب الاستطلاع والمعرفة وتنمية الخيال

3- تكوين العادات الاجتماعية الجيدة مثل التعاون والمشاركة واحترام حقوق الغير والصدق والشجاعة

4- نشر بعض المفاهيم مثل النظافة والتغذية السليمة والحفاظ على البيئة عن طريق القصص والكتب

5- تشجيع الطفل على الاعتماد على نفسه في البحث عن المعلومات

6- تنمية المعلومات الخاصة بالوطن والاعتزاز بالانتماء اليه

7- إدخال المتعة والتسلية على الأطفال وشغل وقت فراغهم في شيء جميل وجذاب

8- تنمية التذوق الفني والحسي لدى الأطفال وتشجيعهم على التعبير عما يقرأ أما بالرسم أو التمثيل أو الكتابة الحرة

9- تعزيز الاتجاهات الايجابية نحو القيم الانسانية الأصيلة مثل الصدق والشهامة والشجاعة والتعاون وحب الخير

10- اختيار القصص التي تبرز قواعد السلوك وتنمي الشعور بالمسئولية والتي يدور مضمونها حول ما نريد أن ننمية في أطفالنا من قيم واتجاهات بشرط أن يجيء كل هذا في ثنايا القصة ولبس عن طريق مباشر

11- العمل على استمرارية العملية التثقيفية لاجيال متعاقبة ولسنوات طوال .

12- تزويد المكتبات باحدث الإصدارات سنويا من خلال برنامج متكامل للتحديث والتطوير

13- توفير الأجهزة والحاسبات والنظم الآلية بكافة المكتبات. وهناك المركز الثقافي بمصر الجديدة (18)الذي تم إنشائه كمكتبة للطفل منذ عام 1977 وتابعة مكتبة للكبار عام 2002 **ويعمل هذا المركز على نشر الكثير من الأنشطة التي تنمي مهارات المشتركين فيه بجانب أنشطة المكتبةالرئيسية به من هذه الأنشطة:**

1- التعليم والتدريب الموسيقي والعزف على الآلات الموسيقية المختلفة ودراسة الموسيقى عن طريق الحاسب

2- تدريب على الفنون المختلفة مثل عمل عرائس متحركة اشغال النحاس والزجاج عمل فازات ونحت وأشغال خشبية

3- تدريب على فن البالية وجمباز وألعاب الحركية مع عروض فنية

الفصل السابع

تصنيف ديوي العشري

تصنيف ديوي العشري : هو أول نظام تصنيف من نظم تصنيف المكتبات بالمعنى الحديث وأكثرها شهرة في نفس الوقت، وقد صدرت الطبعة الأولى منه عام 1876م، ويقوم هذا النظام على تقسيم المعرفة البشرية إلى عشرة أقسام رئيسية ويتفرع كل واحد من الأقسام الرئيسية إلى عشرة شعب تمثل التفريعات اكما أن كل شعبة تتفرع بدورها إلى عشرة فروع حسب طبيعة الموضوع، وهكذا ينقسم كل فرع إلى عشرة وبذلك يمكن أن يستمر التقسيم العشري إلى ما لا نهاية.

نقاط القوة في نظام التصنيف العشرى لديوي:

استخدام النظام على صعيد عالمي:

نظام التصنيف العشري لديوي هو من أوسع نظم تصنيف المكتبات استخداما في العالم. فهو مستخدم في ما يزيد على 135 بلدا، وقد ترجم إلى ما يزيد على 30 لغة. وتشمل الترجمات الحديثة الجارية أو المستكملة اللغات العربية والصينية والفرنسية واليونانية والعبرية والايطالية والفارسية والروسية والاسبانية والتركية. وفى الولايات المتحدة يستخدم 95 في المائة من المكتبات العامة ومكتبات المدارس و25 في المائة من مكتبات الكليات والجامعات و20 في المائة من المكتبات المتخصصة نظام التصنيف العشري الذي وضعه ديوي.وتشمل التطبيقات الحديثة لنظام ديوي استخدام عناوين موضوعاته كوسيلة لتنظيم المعلومات وهيكلتها واسترجاعها على شبكة الانترنت. وهذا الاستخدام الواسع للنظام يمنحه وضعا عالميا بما يجعله أداة ملائمة لتبادل المعلومات على صعيد عالمى، ويستخدم في الأردن أيضا.

التحديث المستمر:

صدر نظام ديوي للتصنيف العشري عام 1876 ميلادي، وجرى تنقيحه باستمرار حتى يستجيب للاحتياجات المتطورة للحصول على المعلومات في المكتبات التقليدية وفى الأوساط الالكترونية. وقد صدر في طبعتين كاملا ومختصرا. وصدرت طبعته الحادية والعشرين بنسختين احداهما تقليدية والأخرى الكترونية. وتتضمن الطبعة الالكترونية من Dewey for Windows، ومن قرص مضغوط CD-ROM يجرى تحديثه سنويا ويصدر في شهر يناير/كانون الثانى من كل عام ومن WebDewey for CORC، وهو موقع يجرى تحديث بياناته مرة كل ثلاثة أشهر.

وأدخلت على أحدث طبعة لنظام ديوي عدة تحسينات جعلته أكثر ملاءمة من الطبعات السابقة للبحث في مصادر الإنترنت. كما جرى توسيع القاعدة المعرفية لهذا النظام بإضافة العديد من الفئات الجديدة وتوسيع الفئات التي يحتويها. وجرى أيضا تحديث المصطلحات ووصف الفئات على نطاق النظام بكامله بحيث تعكس رواجه واستخداماته الدولية ودرجة حساسيته للاستخدامات المفضلة للمجموعات الاجتماعية والقطرية. وشملت التغييرات الهيكلية تحسين العناوين وتوسيع الفهرس النسبى. وللبحث المتواصل بشأن نظام ديوي للتصنيف العشرى هدف يتمثل في إنتاج نسخة متعددة الاستخدامات قادرة على تنظيم مجموعات كبيرة من الوثائق الالكترونية ولاسيما على شبكة الانترنت وعلى المواقع العالمية.

الترميز الهادف:

والرموز المستخدمة بالنسبة لجميع الفئات محددة على نحو واضح، وهي طريقة سهلة في الاستخدام. كما أنها تسمح بالتسلسل الهرمي لعملية الترميز، بما يسهل عملية استرجاع المعلومات من خلال التصفح الهيكلي. وهذه الرموز (أي الأعداد التي تميز الفئات) مشتقة من العدد المحدد للفئة المواضيعية ويتسق مع تفرعاتها ضمن الاطار العام للتصنيف.

الفئات المواضيعية المحددة والموضوعات الشاملة :

ويمثل تصنيف ديوي العشرى خطة موحدة ومجربة تتيح مزايا مهمة مقارنة بالعديد من هياكل التصنيف المرتجلة المستخدمة اليوم على شبكة الانترنت. ويذكر أن الجزء الخاص بعنونة الموضوعات من البيانات الوصفية هو من أكثر الأدوات أهمية للقيام ببحوث متقدمة من خلال الاسترجاع البينى للمعلومات. وفى أحدث نسخة صدرت لنظام ديوي أدخلت تنقيحات على طريقة عنونة الموضوعات والمصطلحات التي يمكن أن توفر للمستخدم نطاقا واسعا من الموضوعات المتاحة في مصادر الانترنت.

وتغطى هذه الموضوعات قاعدة واسعة من الموضوعات المندرجة ضمن 10 فروع من فروع المعرفة.

000 علم الحاسبات، المعلومات والأعمال العامّة (المعارف العامة)

100 الفلسفة وعلم النّفس

200 الدّين

300 العلوم الاجتماعية

400 اللّغة

500 العلم (يتضمّن الرياضيات) : العلوم البحتة

600 التقانة : العلوم التطبيقية

700 الفنون والاستجمام

800 الأدب

900 التاريخ، الجغرافيا والسّيرة الذّاتية

ولتحديد أفضل نمط للمقارنة بين نظم التصنيف المتبعة في المكتبات مع التصنيف المعتمد على الانترنت من حيث نطاق التغطية للموضعات العامة، أجرى مركز Computer Cibreny Online في الولايات المتحدة دراسات قارن بين الفئات 1- 10 من نظام ديوي للتصنيف العشرى مع 45- 35 في محرك بحث Yahoo وهي من بين 50 من أكثر الفئات شعبية. وكشفت النتائج أن جميع فئات Yahoo باستثناء 4 منها (7 و36 و41 و45) صممت على نحو يضاهى أرقام أو فئات تصنيف ديوي العشرى. وعلى الرغم من أن التصنيف العشرى يتضمن نصوصا للتقسيم الفرعى للموضوعات بحسب المنطقة الجغرافية 'لى جانب توزيع جغرافى للمؤلفات بحسب تاريخ صدورها، الا أن من المتعذر وضع تصميم مباشر للفئات: 36 (الاقليمية: البلدان) و45 (الاقليمية: الولايات المتحدة الأمريكية). وبالنسبة للفئة 7 (المجلات) يتضمن تصنيف كل من Yahoo والتصنيف العشرى تقسيمات بحسب الموضوعات. ووجد أن الفئة 41 (الفكاهة، النكتة، المزاح) هي الأكثر تشتتا لدى ترجمتها إلى نظام ديوي للتصنيف العشرى. ويشير التحليل إلى مدى اتساع خطة ديوي للتصنيف العشرى ومدى تداول فئات موضوعاتها.

أنظمة هرمية متطورة:

والعلاقات الهرمية هي جوهر جميع التصنيفات. وتتيح نظم التصنيف العادى ترتيبا نظاميا للموضوعات وفقا لمجموعة من المبادئ التي تستند إلى فلسفة مقبولة لتنظيم المعارف على نمط يقوم على أساس مبررات موضوعية وتكرار حرفى، و/أو على أساس الجمع بينهما. بيد أن نظام التصنيف ليس جليا بحد ذاته، ولا بد من منهج أو أداة للحفاظ على العلاقة القائمة بينهما وفى نظام ديوي للتصنيف العشري تتوفر هذه الأداة للحفاظ على العلاقة القائمة بين الطبقات والطبقات الفرعية والموضوعات الفرعية، ومن الممكن التأثير عليها من خلال الترميز الهرمى أو بعنونة الموضوعات. ويعزز الترميز الهرمي هيكلة المعلومات ذات الصلة بغرض تصفحها. وفى AgriFor، ترتبط عناوين الكلمات الرئيسية للمكاتب الزراعية للكومنويلث مع بعضها البعض من خلال عملية التنظيم الهرمي.

تكامل الطبقات:

تكامل الطبقات سمة مرغوب بها إلى حد كبير لتحديد أساس المعرفة التي يستند اليها أى تصنيف. ويستلزم ذلك أن يكون كل تعريف للموضوع خال من الغموض. بيد أن هذا لا يعنى عدم امكانية مضاعفة استخدامات أى بند بحسب اختصاصات الموضوع، وإنما يشترط وضع تعريف فريد لكل اختصاص مواضيعى.

ويوجد نحو 30.000 تعريفا مرقما في نظام ديوي. وبوجود هذا العدد الكبير من المفاهيم يمكننا أن نتوقع أن يكون بعضها متداخل وغامض أو مكرر. ويذكر أن تصنيف ديوي قسّم المعلومات إلى طبقات منفصلة.

وكمثال على ذلك، ضرورة التمييز بين التأثير النفسى لارتداء الملابس وبند آخر يتعلق بمختلف التقاليد المرتبطة بطريقة ارتدائها، وبينها وبين بند آخر يناقش طريقة ارتداء الملابس من منظور تصميم الأزياء. ويحدد نظام ديوي هذه الأبعاد الثلاثة على النحو التالى:

155.95 كجزء من منظور علم النفس

391 كجزء من منظور التقاليد

746.92 كجزء من منظور الفنون

وتعتبر خطط التصنيف في المكتبات ذات طبيعة استرجاعية وهذا يعنى أنها لا تضيف الطبقات أو تقحها الا إذا ظهرت مبررات كافية. وهذا ما يمنح نظام ديوي للتصنيف العشرى نمطا من التماسك في الترميز وتخصيص عناوين الموضوعات.

نقاط الضعف في نظام التصنيف العشري لديوي

على الرغم من الخصائص الايجابية لنظام التصنيف العشري لديوي، الا أن هناك نقاط ضعف فيه بحاجة إلى تحسين، إذا أريد استخدام هذا النظام كأساس لهيكلة المعلومات بغية تسهيل البحث والتصفح وغربلة المعلومات واستعادة التفريغ الانفاذي على الخط. ومن المعوقات الرئيسية عدم ادراك مزودي المعلومات بالخصائص الايجابية لخطة التصنيف هذه، ولاسيما جهلهم بتعريف الموضوعات والترميز والهياكل المنطقية. وأبرز سمة في خطة التصنيف هذه هي رقم الطبقة والتي تعتبر كوسيلة لوضع المعلومات في رفوف أكثر من اعتبارها وسيلة لتنظيمها.

ولم يراع تصنيف ديوى ادخال تغييرات كبرى على طبعاتها المتكررة، الأمر الذى جعلها، على الرغم من نجاحها الكبير، سببا في أحداث مشكلات أثناء محاولة ادماج المستجدات في ميادين المعرفة البشرية. وهذه نقطة ضعف، كما يمكننا ملاحظة ذلك في عالم يتسم بسرعة التغيير في المعلومات.

كما اتضح أيضا أن التلفظ المبسط والتوجه الغربي في نظام ديوي يشكل مصدرا للمشكلات. من ذلك، على سبيل المثال، أن المقصود بالدين في العالم يقتصر على العقيدة المسيحية. يضاف إلى ذلك افراطه في التركيز على الولايات المتحدة، وهو ما يتجلى من خلال المصادر الخمسة التي تتناول تاريخ الولايات المتحدة مقارنة بالتاريخ الأوروبى العريق.

تعتمد خطة تصنيف ديوي على استخدام الترميز لتقديم ارشادات بشأن وضع المعلومات على الرفوف. وهذا ما يعنى قلة تركيزها على اختيار عناوين الموضوعات (الفصول أوالمقالات أو الصفحات). ومن الضرورى تقييم هذا الجانب لضمان دقة التعبير والتداول. كما يحتاج نظام الترميز (أرقام الصفحات) إلى التجزئة حتى يتسنى عرض الموضوعات النوعية والجوانب المحددة.

ونظرا للنهج الموسع الذى يعتمد عليه هذا التصنيف يبرز العديد من المشكلات أثناء محاولة تصنيف مجموعات من المواد التي تتسم بدرجة أعلى من الخصوصية. وهذا ما يمثل معوقا أمام تصنيف مثل هذه المواد وتنظيمها نظرا لخصوصيتها.

وثمة مشكلة أخرى ترتبط بهذا المنهج الموسع للتصنيف تتمثل في امكانية أن يظهر أى موضوع محدد في أكثر من اختصاص واحد. من

ذلك على سبيل المثال كلمة "الملابس" جوانب ترتبط بعدد من المعارف كما شرحنا ذلك أعلاه.

فالتأثير النفسى للأزياء يرتبط بالمدخل 155.95 كجزء من علم النفس، وترمز كلمة الأزياء من حيث علاقتها بالملابس بالمدخل 391. وتقع كلمة الملابس من حيث علاقتها بتصميم الأزياء في إطار المدخل 746.92 كجزء من الفنون. ومن شأن تشتت عناصر مختلفة تتصل بميدان واحد من ميادين المعارف أن يعيق التمثيل الهرمى لذلك الميدان. وتبرز المشكلة في وقوع موضوعات فرعية ببعضها البعض في اطار ميادين معرفية أخرى.

علم المكتبات والمعلومات : هو العلم الذي يهدف إلى وضع المعلومات المناسبة بين يدي المستفيد المناسب في الوقت المناسب وبالقدر المناسب وذلك لتحقيق الاستفادة القصوى من المعلومات. وظهرت بداية علم المكتبات كعلم ينتسب إلى العلوم الاجماعية، وركز هذا العلم في بداية نشأته الأولى على الأساليب والإجراءات الإدارية وأساليب النظم الفنية والتي تشمل (الفهرسة والتصنيف). وذلك من أجل بناء مجموعات مكتبية وتنظيم المكتبات وإعدادها إعدادا صحيحا، ولكن مع مرور 'لوقت والتقدم العلمي والتكنولوجي وحاجة الناس إلى المعرفة في شتى صورها واشكالها ومصادرها والحاجة إلى تقديم خدمات كتبية على اسس علمية صحيحة.

ظهر هذا العلم في القرن الماضى وأخذ يتطور وينمو نموا مطردا خلال مسيرته، وأصبح علما يرتبط بشتى أنواع المعرفة الإنسانية وبدأ يعمل على ضبطها وحفظها وبثها وتسهيل الحصول عليها بأقل جهد ممكن. اعتمد هذا العلم في بدء ظهوره على التجارب التي مرت بها

العلوم الأخرى من حيث تطبيق الأساليب العلمية، وبخاصة في مجالات الإدارة والتنظيم والخدمات.

ولما كانت مهنة المكتبات هي وحدة التطبيق، فقد اعتمد العلم على قواعد مقننة دقيقة، فأصبح علما يرتكز على أسس ونظريات راسخة، تهدف في مجموعها إلى تيسير الحصول على المعرفة الإنسانية وبثها بين أفراد المجتمع بعد تجميعها وضبطها وتوثيقها وحفظها ومن ثم استرجاعها.

أنواع مصادر المعلومات

جميع الأوعية أو الوسائل أو القنوات التي يمكن عن طريقها نقل المعلومات إلى المستفيدين منها، ويعني هذا في مجال علم المكتبات والمعلومات كل ما يمكن جمعه وحفظه وتنظيمه واسترجاعه بغرض تقديمه إلى المستفيدين من خدمات المكتبات ومراكز المعلومات.

وقد أطلق الكتاب والمهتمون في هذا المجال العديد من التسميات على مصادر المعلومات مثل: مجموعات المكتبة أو المقتنيات المكتبية أو أوعية المعلومات، إلا أن مصطلح مصادر المعلومات هو الأكثر شمولية وحداثة وشيوعاً.

أنواع مصادر المعلومات

التقسيم النوعي لمصادر المعلومات ويشمل:

المصادر الوثائقية : وهي كل مخطوط أو مطبوع أو مصور أو مليزر على وعاء من أوعية المعلومات

تأتي عادة على شكل وثائق.

المصادر غير الوثائقية: هي كل وعاء لا يكون مخزناً على أي نوع من أنواع أوعية المعلومات

وإنما يستمد مشافهة أو معاينة من مصادره.

ويمكن كذلك التمييز بين المصادر حسب درجة اقترابها المباشر في التعامل مع الظاهرة واستنطاقها، حيث يمكن التمييز بين :

مصادر المعلومات الأولية:

وهي الوثائق والمطبوعات التي تشتمل أساساً على المعلومات الجديدة أو التصورات أو التفسيرات الجديدة أو أفكار معروفة، أي أنها تلك المصادر التي قام الباحث بتسجيل معلوماتها مباشرة استناداً إلى الملاحظة أو التجريب أو الأحصاء أو جمع البيانات ميدانياً لغرض الخروج بنتائج جديدة وحقائق غير معروفة سابقاً مثل الرسائل الجامعية ومقالات الدوريات المخصصة وتقارير البحوث وأعمال المؤتمرات والمطبوعات الرسمية وبراءات الاختراع والمواصفات القياسية. وتعد أوعية نقل المعلومات الأولية من أهم الأوعية والمصادر، وهي إضافة حقيقية جديدة لحصيلة المعرفة البشرية.

مصادر المعلومات الثانوية:

وهي مصادر تعتمد في معلوماتها ومادتها أساساً على الأوعية والمصادر الأولية، فهي إذاً تعتمد على معلومات تم تسجيلها سابقاً حيث يتم ترتيب هذه المعلومات وفقاً لخطط معينة لتحقيق أهداف علمية معينة مثل الكتب الدراسية والكتب أحادية الموضوع والمعاجم اللغوية والدوريات العامة ودوائر المعارف والأطالس.

مصادر المعلومات الثلاثية:

إن ظهور هذا النوع من مصادر المعلومات هو النتيجة الطبيعية لزيادة حجم النتاج الفكري العالمي، للدرجة التي لم تعد بمقدور الباحثين الإلمام به والسيطرة عليه بدون توفر وسائل أخرى تعمل على تنظيم النتاج الفكري العالمي الأولي، ليكون أكثر ملائمة وأيسر مثالاً للباحثين، وتهدف مصادر المعلومات من الدرجة الثالثة إلى إعادة ترتيب وتنظيم معلومات المصادر والأوعية الأولية والثانوية، وتحليلها بالشكل الذي يسهل إفادة الباحثين منها، وتقصر أمامهم الطريق للوصول السريع إلى المعلومات التي يحتاجونها مثل الببليوغرافيات والكشافات والأدلة الخاصة بالكتب.

المصادر غير الوثائقية

وتقسم وفقاً لجهة الصدور إلى:

المصادر الرسمية:

وتشتمل المعلومات الإرشادية والاستشارية والإعلامية التي يحصل عليها الفرد من المصالح الحكومية أو مراكز البحوث أو الجامعات والمعاهد أي الجهة الرسمية.

المصادر غير الرسمية (الشخصية):

وتشمل المعلومات الشفهية التي يحصل عليها الفرد نتيجة تحاوره مع الأشخاص المحيطين به مثل اللقاءات الجانبية بالمؤتمرات والندوات ومحادثات الزملاء.

التقسيم الشكلي لمصادر المعلومات

1- المصادر قبل الورقية:

ويقصد بها المصادر والأوعية التي كانت تستخدم في تسجيل نتاج الإنسان ومعلوماته والواسطة التي تحفظ بها مثل تلك النتاجات كالرقم الطينية التي وجدت في حضارات بلاد الرافدين كالسومريون والبابليون والآشوريون، وكذلك المصادر الأخرى التي وجدت مسجلة على جلود الحيوانات والبردي والتي سجلت نتاجات الإنسان عليها في حضارات وادي النيل.

2- المصادر الورقية:

ويسميها البعض المصادر المطبوعة أو المصادر التقليدية والمقصود بها كل المصادر والأوعية التي يكون الورق مادتها الأساسية مثل الكتب والرسائل الجامعية والدوريات وبحوث المؤتمرات وتقارير البحوث وبراءات الاختراع والمعايير الموحدة.

3- المصادر بعد الورقية:

وتشكل كل أنواع الأوعية من المصادر التقليدية والتي لا يدخل الورق في تكوينها والتي يمكن حصرها في قسمين:

القسم الأول يضم المصغرات الفلمية والمواد السمعية والبصرية.

والقسم الثاني يضم الأوعية المحوسبة الإلكترونية.

ويمكننا أن نحدد المصادر بعد الورقية في الآتي:

أ - المصادر السمعية والبصرية كالخرائط والصور والتسجيلات الصوتية والأفلام والتسجيلات الفديوية وغيرها من المصادر.

ب- المصغرات مثل المايكروفورم والتي تشتمل على المصغرات الفلمية المايكروفيلم والمصغرات البطاقية المسطحة الميكروفيش.

جـ- المصادر الإلكترونية المحوسبة كالأشرطة والأقراص الممغنطة وقواعد البيانات الداخلية وغيرها من المصادر المشابهة.

د- المصادر الليزرية المحوسبة كالأقراص المكتنزة اقرأ ما في الذاكرة (CD-ROM) والأقراص المدمجة الملتيميديا والأقراص الليزرية التسجيلية المعروفة باسم (DVD).

هـ- شبكة المعلومات المحوسبة الدولية المعروفة باسم انترنت التي جمعت بين مختلف أنواع المصادر الألكترونية والليزرية والسمعية والبصرية

فهـــرس :

الفهرس : هو نتاج عملية الفهرسة. وكلمة فهرس عربيه وهي في الاصل معربة عن كلمة فهرست الفارسية (وترى ديود ماعنده سالفة) وتعني "قائمة كتب" أو "قائمة مواضيع". وقد استخدم ابن النديم هذا اللفظ عندما اطلقه على كتاب الفهرست عام 377 للهجرة (987 للميلاد).

وقد جاء في معجم لسان العرب معنى كلمة فهرس على النحو التالي: الفهرس هو الكتاب الذي تجمع فيه الكتب. ويبدو واضحاً أن

مفهوم الفهرس قديماً كان يعني ضمن ما يعنيه قائمة المحتويات للكتاب علماً بأن الفرق كبير بينهما.

تعريف الفهرس:

يمكن تعريف الفهرس بأنه: "قائمة بالكتب وغيرها من المواد المكتبية مرتبة وفق نظام معين أو قائمة تسجل وتصنف وتكشف مقتنيات مجموعة معينة أو مكتبة معينة أو مجموعة مكتبات"، ويعتبر الفهرس مفتاح المكتبة ودليلها الذي يحدد أماكن المواد المكتبية المختلفة على رفوف المكتبة. وإذا كانت وظيفة المكتبة هي توفير المواد المكتبية للقارئ فإن الفهرس هو تلك الأداة التي تقوم بدور حلقة الوصل بين القارئ والمواد المكتبية المتوفرة له على رفوف المكتبة وفي أقسامها المختلفة.

وظائف الفهرس:

الفهرس كقائمة حصر أو تسجيل للمواد المكتبية في مكتبة معينة.

الفهرس كأداة للاسترجاع أو تحديد مكان مواد معينة في مجموعة المكتبة

أنواع الفهارس:

هناك أنواع مختلفة من الفهارس المستخدمة في المكتبات ومراكز المعلومات والتي يعتبر كل واحد منها مدخلاً

ومفتاحاً لمعرفة مدى توفر وثيقة أو مادة مكتبية في المكتبة ومكان وجوده هذه الوثيقة أو المادة. وفيما يلي أنواع هذه الفهارس :

فهرس المؤلفين:

وهو الفهرس الذي ترتب فيه بطاقات أو مداخل أوعية المعلومات ألفبائياً بأسماء مؤلفيها. عادة يضم هذا الفهرس أيضاً المداخل الأخرى للمؤلفين المشاركين والمترجمين والمحققين والرسامين والمحررين...الخ

المدخل الرئيسي ويعني أول بيان في البطاقة، ويعرف بالرأس الذي يدخل تحته العمل الموصوف في الفهرس. ولما كان المؤلف هو المسؤول عن المضمون الفكري للكتاب، لذلك فإن المدخل الرئيسي يكون باسمه (فرداً كان أو هيئة) وفي حالة الكتب المجهولة التأليف يكون مدخلها عن طريق العنوان، ويوجد إلى جانب ذلك نقاط أخرى يمكن عن طريقها الوصول إلى الكتاب تسمى المداخل الأضافية.

أهمية فهرس المؤلف:

ترجع أهمية فهرس المؤلفين إلى الأسباب التالية :

- ان اسم المؤلف هو أكثر المظاهر تحققاً واسهلها بالنسبة للكتاب، فاسم المؤلف شيء واضح ولا جدال فيه.
- ان فهرس المؤلف قادر على تجميع كل إنتاج المؤلف الواحد في مكان واحد تحت اسمه.
- ان فهرس المؤلف هو أكثر الفهارس استعمالاً من جانب رواد المكتبة بل ومن جانب العاملين لأغراض المراجعة والإرشاد.

يقصد بة ذلك الفهرس الذي ترتب فية البطاقات حسب الشخص أو الاشخاص أو هيئات التي تعتبر مسوولة عن محتوي الفكري للكتاب أو وعاء المعلومات ويكون ترتيب المداخل في هذا الفهرس ترتيبا هجائيا ويفيد مثل هذا الفهرس في الوصول الي وعاء المعلومات إذا عرف اي فرد أو هيئة ممن كان لهم مسوولية فكرية مباشرة مالم يزيدوا على ثلاثة

اضافو إلى حصر جميع مؤلفات الشخص الواحد أو الهيئة الواحدة في مكان واحد في الفهرس تحت الاسم

فهرس العناوين:

هو الفهرس الذي ترتب فيه عناوين الكتب وأوعية المعلومات الأخرى الفبائياً ويفيد هذا النوع من الفهارس القارئ أو الباحث الذي لا يعرف عن مادة معينة سوى عنوانها.

الفهرس الموضوعي:

وهو ذلك الفهرس الذي ترتب فيه المداخل الفبائياً تبعاً لرؤوس الموضوعات ويفيد هذا الفهرس في بيان ما في المكتبة أو مركز المعلومات من مواد مكتبية تبحث في موضوع معين، فإذا أراد الباحث أو القارئ معرفة ما في المكتبة أو مركز المعلومات من مواد مكتبية في موضوع البترول مثلاً فما عليه الا ان يستشير فهرس الموضوع الفبائياً تحت حرف الباء ليجد جميع المداخل (البطاقات) التي تتعلق بهذا الموضوع.

ويطلق في العادة على الفهرس الذي يحوي هذه الأنواع الثلاثة السابقة متفرقة الفهرس المجزأ ، فهو فهرس يحوي فهرس المؤلف وفهرس الموضوع وفهرس العنوان مستقلة بعضها عن بعض.عبد الله

الفهرس القاموسي:

اذا كان الفهرس المجزأ يعني ثلاثة فهارس مستقلة بالمؤلف والعنوان والموضوع، فإن الفهرس القاموسي هو تجميع سجلات أو بطاقات هذه الفهارس الثلاثة في ترتيب هجائي واحد مدمجة في فهرس واحد. وهذا يعني انك لو كنت تبحث في مثل هذا الفهرس فإنك قد تواجه بطاقة مرتبة باسم مؤلف ما مثل : الأحمدي، محمد سعد وتأتي

بعدها بطاقة أخرى ومدخل اخر بالعنوان مثل : أحوال المسلمين في البوسنة والهرسك. وقد يزيد الأمر فتجد البطاقة الثالثة ليست عنواناً أو اسم مؤلف وإنما رأس موضوع مثل : الأدب - تاريخ. فالترتيب الهجائي يجعل اسم المؤلف الأحمدي أولاً لأنه يبدأ بالحرف الألف ثم حاء ميم يسبق احرف العنوان وهي الألف والحاء والواو كما في أحوال ومن ثم جاءت الأحرف الألف والدال وهي الأحرف الأولى لرأس الموضوع الأدب بعد ذلك في نفس الترتيب الهجائي.

ويعتبر هذا النوع من الفهارس أكثر الأنواع استخداماً لأنه يرشد مستخدميه لما يريد سواء عرف الموضوع أو اسم المؤلف أو العنوان من دون التنقل بين الفهارس المختلفة.

الفهرس المصنف:

هو الفهرس الذي ترتب فيه المداخل ترتيباً منطقياً أو تبعاً لرموز أو أرقام التصنيف المتبع في المكتبة. لذا يحتاج الباحث أو القارئ لاستخدام هذا الفهرس إلى معرفة جيدة بنظام التصنيف المتبع في المكتبة وتفريعاته الدقيقة ورموزه وارقامه. وبذلك فإن القارئ الذي لا يعرف رمز أو رقم تصنيف الكتاب قيد البحث لا يمكنه استخدام هذا الفهرس.

أشكال الفهارس

للفهارس أشكال متعددة تلاشى بعضها والبعض الآخر بدأت الأشكال الحديثة الآلية يوماً بعد يوماً من الساحة، وتنقسم الفهارس حسب شكلها المادة إلى عدة أقسام منها :

1-الفهرس في شكل الكتاب أو الفهرس المطبوع :

يطلق على هذا الفهرس فهرس الكتاب لأنه يصدر بشكل كتاب يحتوي على بيانات ببليوغرافية عن المواد التي تحتويها المكتبة. ويسمى بالفهرس المطبوع لأنه يصدر عادة بشكل مطبوع. ويعتبر هذا الفهرس من أقدم أشكال الفهارس التي استخدمتها المكتبات ومراكز المعلومات، ومن أمثلة هذا الشكل الفهرس التي تصدره دار الكتب المصرية. وقد فقد هذا الشكل من الفهارس أهميته ولم يعد يستخدم في المكتبات لأسباب عددية تتلخص في أنه : سريع التلف، يحتاج إلى تحديث مستمر على الرغم من كثرة عيوبه إلا إنه يمتاز عن غيره من الفهارس بسهولة استخدامه، ونقله من مكان لآخر داخل المكتبة وخارجها.

2- الفهرس البطاقي :

وهو شكل من أشكال الفهارس انتشر استخدامه في المكبتات بشكل واسع منذ بداية القرن العشرين. ويتكون الفهرس البطاقي من بطاقات ذات قياس عالمي بحجم 3×5 بوصة مصنوعة من ورق سميك نوعاً ما، وتكون البطاقة مثقوبة على ارتفاع نصف سنتمتر. من منتصف الحافة السفلى وتحفظ في ادراج خاصة وتكون مثبته بواسطة قضيب معدني يمر في ثقوب البطاقة، ويمتاز هذا الفهرس بسهولة استعماله ومرونتـه، وإمكان إدخال مداخل جديدة واستبعاد مداخل أخرى بسهولةا....عوسمان باباى

3- الفهرس المحوسب :

وهو أحد الأشكال الحديثة للفهارس، وظهر بعد استخدام الحاسوب في أعمال المكتبات ومراكز المعلومات، بشكل عام وأعمال

الفهرسة بشكل خاص. ولقد أصبح من السهولة بمكان في هذه الأيام حوسبة الفهارس التقليدية في المكتبات ومراكز المعلومات، ومن ثم إغلاق فهرس البطاقات واستبداله، أو جعله يعمل بشكل متواز مع المحطات الطرفية وهي تكشف للباحث عن مقتنيات مكتبة رئيسة ومكتبات أخرى تابعة لها.

ويمتاز هذا الشكل عن غيره بأنه كامل المرونة سهل التحديث ولا يعاني من أي تأخير ناتج عن الترتيب أو الاستنساخ أو التجليد الذي تعاني منه الأشكال الأخرى.

4- OPAC فهرس الاتصال المباشر بالجمهور

أما أحدث أشكال الفهرس فهو فهرس الاتصال المباشر بالجمهور حيث تتيح شبكات المعلومات أو النظم الآلية الفرصة لكل مكتبة الاتصال المباشر بالقواعد البيليوجرافية التي لديها والتي تضم عادة ملايين التسجيلات تمكن الباحث من الحصول على المعلومات المطلوبة بسرعة وشمولية وبشكل مطبوع أيضاً

المكتبة الرقمية:

المكتبات الرقمية تبشر بإغناء محتوى إنترنت وإثراء تجربة المستخدم يمكنك اليوم باستخدام حاسوب ووصلة إلى الشبكة (إنترنت)، والمعرفة بكيفية استخدام البحوث (محركات البحث)، العثور على معلومات وأفكار في جميع فروع المعرفة الإنسانية. توفر الشبكة (إنترنت) باختصار المعرفة عن أي شيء وكل شيء. المصادر التي تقدم هذه المعلومات عبر إنترنت متنوعة سواء كانت المواقع الإخبارية، أو المواقع التجارية التي يسعد مدراء تسويقها بتوفير المعلومات

الخاصة بمنتجاتهم، وحتى المعلومات المتعلقة بالمنتجات المنافسة لهم. المواقع الخاصة بشركات مثل مايكروسوفت، أو أي بي أم أو إنتل تعتبر بمثابة مراجع كاملة لكافة العاملين في مجال المعلوماتية، ويمكن للمرء أن يكتسب معرفة لا بأس بها في مجال المعالجات، وسوق المعالجات بعد قضاء أسبوع واحد في تصفح موقع إنتل مثلا، أو خبرة في البرمجيات المكتبية بعد قراءة الملفات والمعلومات التي توفرها مايكروسوفت ضمن موقعها الخاص ببرنامج أوفيس، وما إلى ذلك.
ورغم غزارة المعلومات هذه، والتي وصلت إلى حد الإغراق، فإن الشبكة (الإنترنت) التي نعرفها اليوم لا زالت تفتقر إلى مصدر مهم للمعلومات، وهذا المصدر هو المعلومات المتوفرة ضمن بطون الكتب التي كُتبت قبل، وحتى أثناء العصر الرقمي. إنترنت تفتقر إلى المعرفة الإنسانية العميقة، والأفكار الأصيلة التي أنتجها البشر على مر العصور. وكل من أتم دراسته الجامعية، أو من يعمل في مجال الأبحاث المتخصصة، بل وحتى طلبة المدارس، الذين يقضون جل أوقاتهم في إعداد أوراق البحث والدراسات يُدركون أهمية المكتبات التقليدية في هذه العملية. وقد يعتمد هؤلاء على إنترنت كموجه ومشير إلى المراجع المطلوبة، ولكنهم في النهاية يضطرون للجوء إلى المكتبات التقليدية للحصول على غاياتهم، مما يعني ساعات طوالا من القراءة والبحث للحصول على المعلومات المطلوبة ضمن المراجع- هذا إن وُجدت. ومع انتشار تقنيات الكتب الإلكترونية، واعتناق الكثير من الشركات الكبرى مثل أدوبي ومايكروسوفت لتقنيات رقمنة النصوص وتوزيعها، فإن فكرة المكتبات الرقمية بدأت تنتشر انتشارا سريعا في الغرب، يدعمها في ذلك التطور السريع في تقنيات حفظ المعلومات ورقمنتها واستعراضها والبحث فيها، إضافة إلى توفر الشابكة كبنية تحتية يمكن بواسطتها الربط

بين المستخدم وبين المكتبات الرقمية المختلفة موفرة بذلك فضاء معلوماتيا رحبا يعادل في أهميته فضاء الإنترنت العام السائد اليوم. كما أن عمل ذلك سيدعم ويقوي من دعائم صناعة النشر تجاريا كما سنرى من خلال استعراضنا في هذا المقال لبعض الشركات العالمية العاملة في مجال المكتبات الرقمية.

تاريخ المكتبات الرقمية:

ما الذي يميز المواد أو الوسائط الرقمية عن غيرها، سواء كانت هذه المواد ملفات نصية، أو أفلام، أو موسيقى، وما إلى ذلك. الإجابة المختصرة هي أن هذه الوسائط أو المواد (في معظم الأحيان) سهلة الإنتاج والتوزيع إلى الملايين بتكلفة تصل إلى الصفر. فإنتاج كتاب ما مثلا يكلف الشركة الناشرة مبلغا معينا يتضمن شراء حقوق النشر والتوزيع من المؤلف، وأجور المؤلف. وفي العالم التقليدي تتضمن التكاليف أيضا تلك الخاصة بالطباعة والتوزيع والنقل والتخزين، وما إلى ذلك. أما في العالم الرقمي فيمكن توفير كميات كبيرة من هذه التكاليف بوضع ملف الكتاب (نسخة واحدة) على حاسوب مركزي وبيعها للمشترين الذين يتصلون بالحاسوب عبر (الشبكة الانترنت). وبالتالي فإن تكلفة بيع كتاب إضافي هي صفر بالنسبة للشركة الناشرة، وكل ما تجنيه من بيع النسخة الرقمية يعتبر ربحا صافيا. لكن هذه الأرباح التجارية لم تكن هي ما داعب أحلام الشاب مايكل هارت في عام 1971 عندما قام بإنشاء أول مكتبة رقمية في تاريخنا المعاصر، وأطلق عليها اسم مشروع جوتنبرج مخلدا بذلك اسم الرجل الذي اخترع الطباعة في القرن الخامس عشر، منهيا بذلك سيطرة رجال الكهنوت المسيحي على إصدار ونشر الكتب، مؤذنا ببدء عصر التنوير في أوروبا وتمكين

المواطن الأوروبي العادي من اقتناء وقراءة الكتب. مايكل هارت هو غوتنبرغ العصر الرقمي؛ الحلم الذي راوده في عام 1971، ولا زال يراوده حتى يومنا هذا هو تمكين كل من يملك وصلة إلى الشابكة وحاسوب، من الحصول على وقراءة أمهات الكتب وأصول المعرفة الإنسانية. ويعتبر موقع مشروع غوتنبرغ اليوم نقطة مركزية لكل من يرغب بالحصول على نسخة رقمية من أعمال مشاهير الكتاب والمفكرين على مر العصور، طالما لم تكن هذه الأعمال مشمولة بقوانين حماية الملكية الفكرية. ويوجد ضمن الموقع اليوم أكثر من عشرة آلاف من هذه الكتب، والتي تتوفر كملفات نصية مضغوطة، أو كملفات نصية فقط. وقد كان هدف هارت منذ البداية هو أن يتمكن من تزويد مستخدمي إنترنت بأكثر من تريليون ملف نصي مع نهاية العام 2001. ورغم الكميات الهائلة من الملفات المتوفرة ضمن موقع مشروع غوتنبرغ، فإنه لم يحتو على كثير من الميزات التي يمكن أن تجعل منه مكتبة رقمية كاملة، مثل إمكانيات البحث في النص، أو تصنيف الكتب، وما إلى ذلك، ولا يحتوي الموقع حتى اليوم إلا على محرك بحث بسيط يبحث في الكتب حسب العناوين أو حسب اسم المؤلف. والسبب في ذلك هو أن هارت منذ البدء ليس بمهتم بالنواحي التقنية للموقع، وهدفه الوحيد، وحلم حياته، هو أن يضع أكبر كمية من الكتب الرقمية المجانية على الشبكة. ويحصل هارت على تمويله اليوم من الجامعة البندكتية في ولاية إلينوي، والتي عينته أيضا أستاذا في علوم النص الإلكتروني ووفرت له المعدات اللازمة لتشغيل الموقع، كما يعاون هارت في جهوده شبكة من المتطوعين يبلغ عددهم حوالي الألف.

ولكن هارت لم يكن وحده في جهوده الرامية إلى إنشاء أضخم مكتبة إلكترونية للنصوص الرقمية، حيث ظهر في أوائل التسعينيات مشروع وابر تاب وهو موقع يستخدم إلى اليوم تقنية غوفر لتداول الملفات عبر الشبكة، ويحتوي على مجموعة هائلة من النصوص الرقمية المتخصصة، كنصوص المعاهدات والقوانين الدولية، والوثائق التقنية والعسكرية وما إلى ذلك. وفي عام 1993 قام شاب اسمه جون مارك أوكريلوم، وكان طالبا في علوم الحاسوب ويعمل كمدير لموقع إنترنت الخاص بجامعة كارنيغي ميلون، ببدء العمل على فهرس يضم وصلات إلى جميع الكتب الإلكترونية الموجودة على الشبكة بما في ذلك مشروع غوتنبرغ. وأطلق أوكريلوم على فهرسه هذا اسم صفحة الكتب الإلكترونية The Online Books Page. وفي عام 1998 حصل أوكريلوم على درجة الدكتوراة في علوم الحاسوب وانتقل إلى جامعة بنسلفانيا حيث أخذ يعمل على الأبحاث المتعلقة بعلم المكتبات الرقمية في مكتبة الجامعة وقسم علوم الحاسوب، مرتكزا على فهرسه الأساسي الذي طوره في جامعة كارنيغي ميلون والذي أصبح الآن جزءا من مراجع المكتبات الرقمية لدى جامعة بنسلفانيا ويحتوي الموقع اليوم على وصلات لعشرات الألوف من الكتب الإلكترونية المجانية باللغة الإنجليزية أو غير المجانية ولكن التي سمح مؤلفوها بنشرها عبر الشابكة . كما يحتوي الموقع على وصلات إلى العديد من المواقع التي تقوم بنشر الكتب الإلكترونية مثل مشروع غوتنبرغ. ولا تقوم أية جهة رسمية بتمويل الموقع، ولا زال أوكريلوم يقوم إلى اليوم بالاعتناء بالموقع مجانا ودون أي مقابل.

المكتبات الرقمية التجارية:

وفي ذروة عصر الدوت كوم أدرك بعض رواد المكتبات الرقمية أنه رغم الانتشار السريع لإنترنت، وصيرورتها أحد أهم المصادر المعلوماتية، فإن الكثير من المعارف البشرية الهامة لا تزال محتجزة في بطون الكتب. ولكن هؤلاء لم يكونوا من الثوريين المتمردين أمثال هارت وأوكريلوم، ولكنهم كانوا رجال أعمال تقليديين أرادوا استغلال الفرص التجارية التي يمكن للمكتبات الرقمية أن توفرها لهم. ومن بين هؤلاء كان تروي وليامز المدير التنفيذي والمؤسس لموقع questia، والذي يعتبر اليوم أكبر مكتبة رقمية ذات طابع تجاري في العالم.

ففي بداية عام 1998، وربما أثناء وقوفه في طابور أجهزة تصوير الوثائق، أو طابور استعارة الكتب في إحدى الجامعات الأمريكية، أدرك وليامز عدة أمور هي:

1) ألن يكون هؤلاء الطلبة مستعدين لدفع مبلغ معين من المال مقابل تجنب صفوف الانتظار، وعملية البحث المضنية عن الكتب المناسبة لأبحاثهم؟

2) تصوير الطلاب لصفحات من الكتب أو لكتب بأكملها يمثل فرصة ضائعة للشركات الناشرة لهذه الكتب.

3) ألن توفر المكتبات العامة والجامعية الكثير من التكاليف الإدارية لو قامت بالاعتماد على الكتب الرقمية وأتاحتها كمرجع للطلاب؟

وانطلاقا من هذه التساؤلات، وبعد حوالي العامين ونصف العام من التخطيط والدراسة والإعداد أطلق وليامز موقع Questia إلى

الفضاء الخائلي. واعتمادا على نتائج دراسة الجدوى فقد اختار وليامز أن تتخصص كويستيا في مجال الكتب الرقمية الخاصة بالعلوم الإنسانية والاجتماعية، ورغم أنه كان بإمكان الموقع أن يحتوي يوم افتتاحه على أكثر من مائة ألف كتاب، فإنه بدأ بخمسين ألف كتاب متخصصة في ذلك المجال فقط. وتتلخص فكرة الموقع في أن الطلاب الجامعيين والباحثين يطلبون عادة الكتب القديمة، وبالتحديد التي يزيد عمرها عن الخمسة سنوات. كما لاحظ وليامز أيضا أن شركات النشر تتوقف عن إعادة طباعة معظم الكتب بعد سبع سنوات من نشرها، ولكن هذه الكتب تحتفظ بقيمتها لمدة ثلاثين سنة أو أكثر. لذا قامت كويستيا بالتعاقد مع أكثر من 170 ناشرا (عددهم اليوم هو 235)، وحصلت منهم على حقوق رقمنة كتبهم التي تتميز بهذه الصفة، ومن ثم إتاحتها للجمهور من خلال الموقع (وهو ما سنتحدث عنه بعد قليل). ولاختيار الكتب، قام وليامز بتوظيف عشرة مختصين في علم المكتبات، وبالذات من المتخصصين في علم انتقاء مجموعات الكتب. وقام هؤلاء باختيار خمسين ألف من أفضل الكتب المتوفرة لدى الشركات الناشرة، وهي الكتب التي شكلت نواة المشروع. ورغم أن هذه المكتبة صغيرة بالمقارنة مع المكتبات التقليدية فإنها تتميز بأن الكتب متوفرة دوما للمستخدمين، كما أنه يمكن لكل مستخدم الحصول على نسخته الخاصة من الكتب المتوفرة. وتقوم كويستيا بتوفير الخدمة للطلاب الجامعيين والباحثين في مجال العلوم الاجتماعية والإنسانية، حيث يقوم الطالب بالاشتراك في الموقع، ويتمكن مقابل اشتراكه من النفاذ إلى كامل محتوى الكتب الرقمية، والبحث في محتواها للعثور على المعلومات التي يريدها، باستخدام محرك بحث متقدم من أوراكل وهو برنامج ConText، إضافة إلى أن كويستيا تقوم بتعليم البيانات

باستخدام لغة XML، مما يجعل عملية العثور على المعلومات أكثر سهولة. ويمكن للطلبة أن يقوموا بطباعة نتائج عمليات البحث التي يقومون بها. ولكن الموقع يوفر ما هو أكثر من المراجع، كأدوات لكتابة الملاحظات على الصفحات، وإنشاء الحواشي، وفهارس المراجع (وذلك لتشجيع الطلبة على ذكر المراجع التي حصلوا منها على معلوماتهم). كما يحتوي الموقع على العديد من القواميس والفهارس، إضافة إلى إمكانية وضع مجموعات معينة من الكتب ضمن رف رقمي شخصي. وماذا عن الشركات الناشرة للكتب؟ ما تقدمه خدمة كويستيا للشركات الناشرة يفوق مجرد شراء حقوق النشر، حيث تحصل هذه الشركات على نسبة معينة من إيرادات الاشتراكات ضمن الموقع، وهو مصدر دخل من كتب لا تدر في العادة عوائد على الشركات، كما أن المستفيدين منها عادة هم مراكز تصوير ونسخ الكتب التي يلجأ إليها الطلبة عادة. ولا يؤمن وليامز بجدوى سوق الكتب الرقمية خلال الأعوام الثلاث القادمة، حيث أن المنتجين لم يستقروا بعد على نسق قياسي يتم بموجبه إنتاج الكتب الرقمية، ولا زال السوق بحاجة إلى تحديد النسق الأفضل. كما أنه يعتقد أن الطلب غير موجود من قبل القراء (يجدر الإشارة إلى أن موقع أمازون يبيع الكتب الرقمية). ومن جهة أخرى يرى ولیامز أن الطلب في الوقت الحالي يتمركز حول استخدام إنترنت لكتابة أوراق البحث. وما يقوم به هؤلاء الطلاب في الوقت الحالي هو اللجوء إلى مصادر غير محكمة أو موثقة على إنترنت. وما توفره كويستيا هو مراجع موثقة ومحكمة من الدرجة الأولى يمكن استخدامها لكتابة أبحاث أفضل.

NetLibrary.com

ومن الشركات الأخرى العاملة في هذا المجال هي شركة نت لايبراري. وتتبع هذه الشركة نموذجا مختلفا عن نموذج كويستيا. فهي ليست خدمة اشتراك، بل تقوم بناء على طلب المكتبات الجامعية، والتي ترغب في إنشاء مكتبات رقمية، برقمنة مجموعات من الكتب في مواضيع مختلفة، وتقوم هذه المكتبات بشراء هذه الكتب من نت لا يبراري. وحسب نموذج عمل نت لايبراري فإن بإمكانها استضافة الكتب الرقمية على خوادمها . حيث تقوم المكتبات بتحديد سياسات التحقق من الهوية. وكما هي الحال في المكتبات التقليدية فإنه متى ما تمت استعارة كتاب ما فإنه يصبح غير متاح إلا بعد إعادته. وتقوم شركة نت لايبراري بتحويل الكتب الرقمية أو المطبوعة إلى نسق إلكتروني خاص يمكن التعامل له ضمن النظام. ومن ناحية تتميز نت لايبراري بأنها لا تتخصص في مجال معين بل تقوم برقمنة الكتب المتخصصة في جميع المجالات بما في ذلك علوم الحاسوب والطب والمواضيع الأكاديمية الأخرى، ومع ذلك فإن مجموعتها من الكتب أصغر حجما من مجموعة كويستيا، حيث يبلغ عدد الكتب 40 ألف كتاب. ومن ناحية أخرى فإن الشركة تقوم بإتاحة كافة موادها للمستخدمين من دون رسوم اشتراك. ولكن متى ما أراد الباحث أن يقوم بطباعة أو قص ولصق المحتوى فإن عليه أن يدفع رسوما معينة مقابل ذلك. ومع أن هذا النظام يساعد الشركة والشركات الناشرة المتعاونة معها على استخلاص أكبر قدر ممكن من العوائد، فإننا نشك في أن الطلبة سيرغبون بالدفع مقابل كل نسخة من المعلومات يودون الحصول عليها. ولهذا فإن نموذج الاشتراك الشهري أو السنوي عملي أكثر بالنسبة للكثير من المستخدمين، والذين يرغبون في دفع سعر ثابت عادة مقابل النفاذ غير

المحدود. كما أن نت لايبراري لا تقدم ضمن موقعها بيئة الدراسة المتكاملة التي تقوم كويستيا بتوفيرها للمستخدمين، مما يجعلها أكثر صعوبة عند التعامل معها. وإضافة إلى علاقاتها الواسعة مع شركات النشر العالمية، فإن عدد زبائن الشركة من المكتبات يبلغ، حسب قولها، أكثر من 5500 مكتبة عامة وجامعية في الولايات المتحدة.

شركة eBrary.com

تقوم هذه الشركة بتطوير البرمجيات والخدمات اللازمة لنشر الكتب الرقمية وتداولها بشكل آمن على إنترنت. وأهم منتجات الشركة هو برنامج ebrarian والموجه للناشرين ومزودي المحتوى الراغبين بإنشاء مكتبات رقمية تتكون من الكتب التي لا زالت خاضعة لقوانين حماية الملكية الفكرية، والمجلات العلمية المحكمة. ورغم أن النفاذ إلى هذه المطبوعات آمن ويخضع لقوانين التحقق من الهوية، حسب رغبة المكتبات التي تقوم باقتنائه، فإن البرنامج يسمح لمحركات البحث على إنترنت بفهرستها، وذلك للمساعدة في توجيه المستخدم الاعتيادي إليها، ولكن دون السماح له بالنفاذ إليها إلا حسب الشروط التي تضعها المكتبات. وبهذه الطريقة تزيد الشركة من نسبة النفاذ إلى المكتبة الرقمية، وأيضا الإيرادات الناجمة عن استخدام هذه الكتب الرقمية. وتقول الشركة بأنه من خلال رقمنة الكتب والمجلات الجامعية والسماح بفهرستها عبر إنترنت، فإنه بالإمكان إضافة 9.6 بليون صفحة إلى إنترنت، من المحتوى العلمي المرجعي، والذي تفتقر إنترنت إليه حاليا. كما تقوم الشركة حاليا بإعادة بناء مكتبة رقمية، تقول بأنها ستقوم بتثوير عملية البحث على إنترنت وذلك من خلال الدمج ما بين أمن حقوق الملكية الفكرية، والبحث الكامل في النص،

وأدوات لبناء الفهارس في أوراق البحث (كالموجود ضمن موقع كويستيا). وتقول الشركة بأنها ستتبع نموذجا مماثلا لنموذج نت لايبراري، حيث أنها لن تقوم بفرض رسوم اشتراك، ولكنها ستقوم بجعل المستخدمين يدفعون مقابل طباعة أو نسخ ولصق المعلومات التي يريدون الحصول عليها. وتقوم الشركة بدورها بمشاركة هذه العوائد مع الشركات الناشرة. كما يمكن للمستخدمين شراء الكتب الرقمية باكملها إذا رغبوا بذلك. وتقول الشركة أيضا بأن النظام الذي طورته يمكن الشركات الناشرة من بيع محتواها بالصفحة أو بالفقرة إذا رغبوا بذلك أيضا. وقد ابتدأت الشركة في عام 1999 على يد كريستوفر وارنوك وكيفن سايار، حيث طور وارنوك فكرة الموقع أثناء دراسته في جامعة يوتا، وبعد عمله لعدة سنوات في شركة أدوبي وصناعة النشر. وبعد أن قلم وارنوك بتطوير خطة العمل تقدم بها إلى جامعتي ستانفورد ويوتا. وكانت جامعة ستانفورد في ذلك الحين قد حصلت على منحة من مؤسسة ميلون لتمويل بحث يمكن أن يؤدي إلى تطوير طريقة يمكن بها للشركات الناشرة أن توزع أعمالها إلى أجهزة مزودة تقوم بدورها بتوزيع هذه الكتب إلى المكتبات الجامعية. أما اليوم فتشرف مجموعة من كبريات الشركات الناشرة على تمويل أعمال الشركة وهي راندوم هاوس من خلال ذراعها التمويلي، وشركة بيرسون، وشركة ماغروهيل.

تاريخ المكتبات الرقمية:

المكتبات الرقمية عربيا:

وماذا عن المكتبات الرقمية في العالم العربي؟ لسوء الحظ، الصورة ليست مشرقة حاليا. فهنالك بضع مكتبات رقمية إحداها : هي

الخاصة بمعهد الإمارات للأبحاث والدراسات الاستراتيجية، والتي قامت قبل عامين برقمنة جميع نتاجها العلمي باستخدام نظام نوليدج بيس KnowledgeBase وهذه المكتبة متاحة فقط للعاملين ضمن المركز.

ومن المحاولات الأخرى لإنشاء مكتبة رقمية هو الوراق (alwaraq.net)، والذي قامت شركة كوزموس للبرمجيات بإنشائه وتضمينه أمهات الكتب التراثية العربية، وميكانيكيات بحث ممتازة، ولكن هذا الموقع متخصص جدا في محتواه والذي يقتصر كما قلنا على الكتب التراثية العربية.

أما المحاولة الثالثة التي نعرفها، وهي نواة ممتازة لمكتبة رقمية، فهو http: //www.maraya.net موقع مرايا الثقافي، والذي قام بإنشائه الباحث اللبناني عدنان الحسيني، والشاعر الإماراتي علي بن تميم. ويسعى الموقع لجمع النتاج الأدبي العربي المعاصر من شعر وقصة ومسرح ضمن موقع واحد. وتوجد على الموقع نخبة جيدة من المحتوى ولكنها ليست بالغزارة التي تؤهلها لتكون مكتبة رقمية. وليس للموقع حاليا أية أهداف تجارية، بل هو جهد محبة كما يقولون، وهو بذلك يذكرنا ببدايات مشروع غوتنبرغ، والذي بدأ بـ 12 كتابا، وتوسع اليوم ليشمل عشرات الألوف من الكتب.

ومن أكبر المواقع العربية التي تعد مكتبة رقمية وتشتهر باعتنائها بالكتب العربية الحديثة بنك المعلومات العربية أسك زاد www.askzad.com، حيث يحتوي على أكثر من 50 ألف عنوان باللغة العربية لكتابات أغلبها حديثة وأبحاث ودراسات، الموقع غير مجاني، لكنه يتضمن عينات مجانية من نتائج البحث.

ومن المحاولات الموسوعية إطلاق مكتبة دهشة التابعة لموسوعة دهشة العربية. حيث تشتمل المكتبة على عدد ضخم من الكتب مكون من حوالي 60 ألف كتاب ومجلد، كما تحتوي الأقسام الأخرى من الموسوعة - عدا المكتبة - على آلاف البحوث والدراسات. وما يميز هذه المكتبة هو دقة التبويب للكتب والبحوث حسب التصنيفات العلمية بعمق تصنيفي يسهل على الباخث عملية الوصول إلى الكتب والأبحاث.

وهنالك موقع الموسوعة الشعرية والذي قام بإنشائه المجمع الثقافي في أبو ظبي. وتعتبر الموسوعة الشعرية باكورة أعمال المجمع الثقافي في مجال النشر الإلكتروني، وهي تهدف إلى جمع كل ما قيل في الشعر العربي منذ الجاهلية وحتى عصرنا الحاضر، ومن المتوقع أن تضم أكثر من ثلاثة ملايين بيت، ويقصد بالشعر العربي؛ الشعر العمودي الموزون وباللغة العربية الفصحى. ويضم الإصدار الحالي من الموسوعة الشعرية حوالي المليون وثلاثمائة ألف بيت من الشعر موزعة على الدواوين الشعرية الكاملة لأكثر من ألف شاعر في حين يتم زيادة هذا الحجم بمعدل مائة ألف بيت شهرياً، يتم إدخالها وتدقيقها ومراجعتها للتأكد من خلوها من الأخطاء حرصاً على أهمية هذه المادة، ولتعرض بالشكل اللائق بالشعر الذي يعتبر ديوان العرب.

كما يوجد مكتبة المسجد النبوي الشريف

http : //www.mKtaba.org

والتي تقوم بجمع كل الكتب الإسلامية في صيغة إليكترونية ووضعها في قواعد بيانات وإتاحة البحث فيها للباحثين والرواد في داخل المكتبة ولكنها غير متاحة على الإنترنت.

وجدير بالذكر أن لا ننسى المكتبة العربية التي تمثل أكبر تجمع للكتب العربية الإلكترونية على مستوى العالم . حيث نشأت المكتبة العربية لتوثيق صلة المستخدم العربي بشتى منابع العلوم والمعرفة وللحفاظ على الكتب العربية وتوفيرها لكل العرب في كل أنحاء العالم.

وعدا عن هذه المحاولات لا توجد أية محاولات أخرى نعرفها لإنشاء مكتبات رقمية عربية، وهو أمر نأمل بأنه سيتغير وذلك بتظافر الجهود بين دور النشر العربية وشركات التقنية.

مستقبل المكتبة الرقمية:

رغم التطورات الكبيرة في مجال تقنيات الكتب والمكتبات الرقمية فلا زال أمامها شوطا بعيدا كي تقطعه لتحقيق الانتشار الكامل، والمشكلة الأساسية هنا هي موضوع حقوق النشر والتأليف. فمن ناحية يجمع الكثيرون من أقطاب الصناعة على أن تقنيات حماية وإدارة حقوق الملكية الفكرية الخاصة بالمحتوى الرقمي لم تحقق بعد مستوى الأمن المطلوب، حيث لا زال من السهل كسر التشفير الخاص بالكثير من هذه الأدوات، كما حصل في حالة شركة أدوبي مؤخرا حين تمكن أحد الهكرة الروس من كسر شيفرة كتبها الرقمية. وترى شركات النشر أنه ما لم يتم حل هذه المعضلة فإنهم يخشون أن تؤول الكتب الرقمية إلى مصير مشابه لما حصل في صناعة الموسيقى عند ظهور نابستر، ويقولون بأن مصير التقدم البشري مرهون بحل هذه المشكلة، فإذا ما تمت قرصنة الكتب على نطاق واسع فإن ذلك سيؤدي إلى امتناع المؤلفين عن الكتابة والنشر، مما سيؤدي إلى تضاؤل النتاج العلمي. ولكن شركات النشر، وتحت هذا الغطاء، والذي نفهمه

ونقدره كوننا كتابا، تخوض حربا شرسة لتمديد الفترة التي يكون فيها كتاب ما خاضعا لحقوق الملكية الفكرية. وقد نجحت الشركات الأمريكية في عام 2000 إلى مد الفترة التي يكون فيها كتاب ما خاضع لحقوق الملكية الفكرية إلى 75 عاما بعد موت المؤلف، وهو تمديد يهدد المكتبات الرقمية المجانية من أمثال مشروع غوتنبرغ، والذي يتخصص في رقمنة الكتب التي لم تعد خاضعة لقوانين حماية المؤلف، والتي كانت في الماضي تسقط عن الكتب بعد 25 عاما من موت المؤلف. ويقول مايكل هارت وأوكريلوم بأن هذه القوانين تحمي الشركات الناشرة وأرباحها فقط. ويقول أوكريلوم مازحا بأنه طبقا لهذا القانون فإن المخططات الهندسية لأول طائرة، والتي ابتكرها الأخوان رايت، لا تزال محمية بقوانين حماية المؤلف الجديدة. وأخيرا هنالك موضوع البنية التحتية الخاصة بإنترنت التي نعهدها اليوم، وخصوصا المواضيع المتعلقة بالبروتوكولات المستخدمة لنقل البيانات حاليا (وعلى رأسها TCP/IP، والتي لا تسمح بتقديم خدمات متقدمة وآمنة لرواد المكتبات الرقمية. وهذا أمر بأمل القائمون على مشروع إنترنت 2 Internet 2 بأنه سيتغير، حيث أن هذا المشروع لن يوفر سعة الموجة اللازمة لتداول المحتوى الرقمي وحسب، بل سيقوم أيضا بتطوير بروتوكولات تناقل البيانات لتدعم نوعية خدمة أفضل Quality of Service. ومن الجدير بالذكر هو أن مشروع إنترنت 2 قام بمبادرة من مجموعة كبيرة من المعاهد الدراسية والجامعات الأمريكية ومراكز البحث العلمي، التي تنظر إلى المكتبات الرقمية كأحد المبررات الأساسية للمشروع.

ما الذي تحتاجه لبناء مكتبة رقمية؟

يوجد فرق شاسع بين أتمتة المكتبات ورقمنتها. ففي حين تعنى الأتمتة بحوسبة العمليات المكتبية مثل استعارة الكتب وفهرستها وتنظيم العمليات الداخلية للمكتبات، فإن رقمنة المكتبات تعني تحويل مجموعات من الكتب ضمن المكتبات التقليدية إلى صورة رقمية سواء بمسحها ضوئيا، أو إدخالها كنص إلكتروني. وتوصي شركة صن مايكروسيستمز، وهي من الشركات الرائدة في إنشاء المكتبات الرقمية في الولايات المتحدة، بأخذ النقاط التالية بعين الاعتبار عند إنشاء المكتبات الرقمية.

- اعتماد نسق موحد للمعلومات (توصي صن باعتماد XML أسلوب النفاذ إلى المكتبة الرقيمة- هل سيكون مفتوحا للعموم عبر إنترنت أم سيقتصر على فئة معينة من المستخدمين
- الأمان والتحقق من هوية المستخدمين
- برمجيات حماية حقوق الملكية الفكرية
- البنية التحتية للمشروع من برمجيات وقواعد بيانات ومدى قدرتها على التوسع واستيعاب الأعداد المتزايدة من المستخدمين
- محرك البحث المستخدم. المكتبة الرقمية لا تفيد بشيء إذا ما لم تستخدم محرك بحث قوي.
- وسائط التخزين وحفظ البيانات وقدرتها على التوسع، وأساليب التخزين الاحتياطي التي تعتمدها.

الحاسوب الشخصي:

في البداية كانت الحاسبات كبيرة ومكلفة ومتاحة فقط في الجامعات والمؤسسات الكبرى. قبل التسعينيات كانت معظم

الاكتشافات في تقنية المعلومات تتم بواسطة باحثين لديهم إمكانية الوصول لمعدات تقنية عالية الكلفة.

في الثمانينيات أصبحت الحاسبات ذات الحجم المعروف الآن متاحة، الحاسوب الشخصي هو عبارة عن حاسوب صغير يستخدمه شخص واحد، هذا الحاسوب مناسب لتنفيذ مهام شخصية كالتعامل مع الكلمات والبرمجة وتشغيل الألعاب، ويتميز الحاسوب الشخصي بكلفة بسيطة وسهولة في الاستخدام، من الممكن أن يكون مستخدم الحاسوب الشخصي على دراية ببيئة التشغيل وبرامج التطبيقات، ولكن ليس من المهم أن يكون المستخدم على دراية بالبرمجة أو تكون له القدرة على كتابة برامج للحاسوب.

عبارة الحاسوب الشخصي (pc) نشرتها شركة أبل، وبعد أن قدمت شركات أخرى نماذج لحاسباتها الشخصية، قدمت شركة IBMحاسوبها الشخصي الذي وزعته في سوق الولايات المتحدة عام 1981م، ووزعته في أوروبا في العامين 1982م و 1983م، هذا الحاسوب وضع الأسس التي تطورت بها البرامج، الأمر الذي سمح ولأول مرة في التاريخ أن تتصل الحاسبات التي يملكها أناس من حول العالم لأنهم يملكون أنظمة تشغيل متشابهة.

الإنترنت:

الانترنت أنتجته هيئة الأبحاث العسكرية المتقدمة الأمريكية DARPA، لربط مواقعها العسكرية بشبكة اتصالات قوية غير مركزية تستطيع مقاومة الأخطاء في النظام، من ثم جاءت تطبيقات الإنترنت مثل البريد الالكتروني ونظام نقل الملفات.

يعد الحاسوب من ابرز الاجهزه التي اخترعها الإنسان في العصر الحديث. فقد استطاعت هذه الاله ان تدخل كل قطاع من قطاعات الحياه حتى أصبح يطلق على العصر الذي نحن فيه "عصر الحاسوب"...

عصر المعلومات

عصر المعلومات : هو اسم يطلق على الفترة التي تلت العصر الصناعي وقبل اقتصاد المعرفة. عصر المعلومات هو عبارة تطبق على الزمن الذي تكون فيه المعلومات هي المحور الذي يتحكم في السياسة والاقتصاد والحياة الاجتماعية، بعض الناس يؤرخون بداية عصر المعلومات إلى فترة السبعينيات من القرن العشرين، وبعضهم يرجع بداية هذا العصر إلى القرن التاسع عشر حينما تم اختراع الهاتف والبارق . إنه العصر الذي انتقلت فيه القوة من الشخص الذي يمتلك رأس المال لإنشاء المصانع ودفع أجور العمال إلى الشخص الذي يسيطر على تقنيات الاتصالات والمعلومات، وإلى الشخص الذي يمتلك المعرفة التقنية والبرمجية. أصبحت شركة مايكروسوفت من كبريات الشركات في العالم من خلال تصنيعها للبرمجيات التي تساعد على إدارة المعلومات وإنتاجها من أنظمة تشغيل وتطبيقات مكتبية. يمكن القول أن اقتصاد المعرفة بدأ من العام 1990م إلى حوالي عام 2002م، والفترة التي تلي ذلك يطلق عليها الاقتصاد غير المحسوس. من المهم أن نعلم أن شركة جوجل أصبحت الآن منافس خطر لمايكروسوفت حيث أنها تعتمد على مبادئ الاقتصاد غير المحسوس للقيام بأعمالها وتنفيذ عملياتها.

التعامل مع المعلومات:

في عام 1837م اخترع ساموبل مورس جهاز يستطيع أن يحول الضغطات التي يحدثها إصبع اليد إلى نبضات كهربائية يمكن نقلها عبر مسافات بعيدة. في عام 1844م استخدم المبرق لنقل البيانات عبر

خط برقي تجريبي بين العاصمة واشنطن وبالتيمور، ماريلاند، وبعد عشرين سنة تم مدَ خط للبرق عبر المحيط الأطلنطي. هذا الاختراع أبرز العديد من الاختراعات الأخرى مثل الآلة الكاتبة، والآلة الحاسبة الميكانيكية، وفي النهاية تم اختراع الهاتف في العام 1876م.

القدرة على توزيع كميات ضخمة من المواد المطبوعة خلقت وسائل أفضل لإرسال المعلومات، هذه الوسائل غيرت السلوك الاجتماعي والاقتصادي. الهواتف والأوراق أصبحت جزءاً من البنية الأساسية لنمو أسواق البورصة، كما أثرت هذه الوسائل على كمية المعلومات التي تتبادلها الجامعات والمؤسسات مما ساعد على ابتكار أجهزة وتقنيات جيدة لنقل المعلومات. القدرة على التسجيل منحت أيضاً وسائل جديدة لنشر وتوزيع المعلومات. مجتمع المعلومات هو المجتمع ما بعد المجتمع الصناعي .

البث الإذاعي :

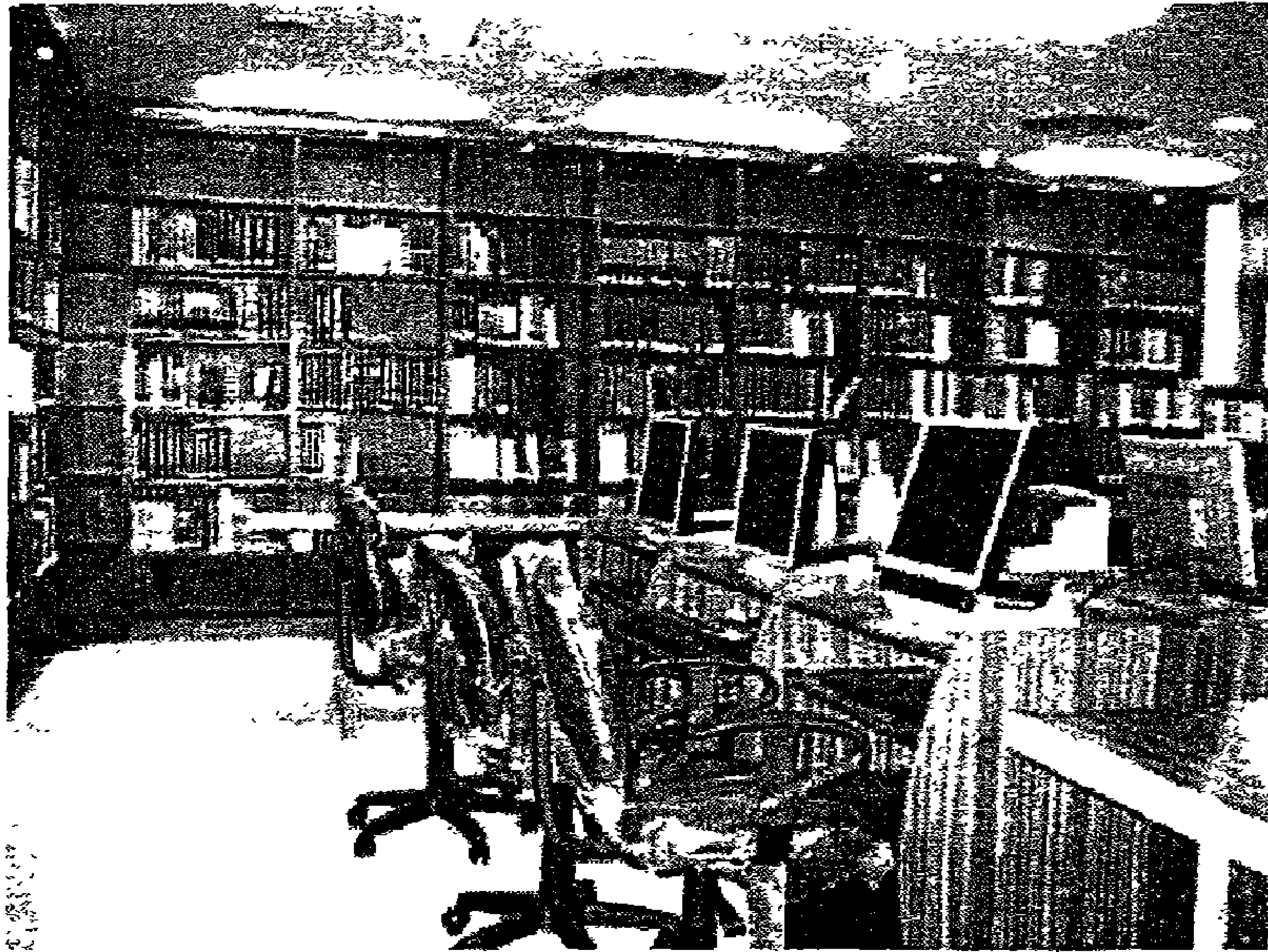
تقنيات المعلومات في القرن التاسع عشر سمحت بنشر المعلومات بصورة أسرع وعلى نطاق أوسع من أي وقت مضى، ومع تطوير ما يسمى بالإرسال اللاسلكي، وبإضافته إلى تقنيات نقل الأصوات عبر الهاتف وبإضافة ذلك إلى تقنية التسجيل ظهر نوع جيد من مجالات تطبيق المعرفة التقنية ألا وهو الإذاعة بالمذياع. تبع ذلك التلفاز الذي سمح بنقل الأصوات والصور المتحركة، عندما كان المذياع ينقل إلينا أحداث العالم صوتياً، كان التلفاز هو من نقل أول الصور لهذه الأحداث. في أوائل عهد التلفاز استخدمه الناس للحصول على الأخبار والمعلومات من مناطق أخرى من العالم، لكن سرعان ما أصبح التلفاز وسيلة مهمة للمتعة، كما أصبح وسيلة مفيدة للتعلم، خلافاً للمذياع جلب التلفاز معه صناعة جديدة في

نقل وتوصيل المعلومات، مثل صناعة الكابل الذي ينقل القنوات المتلفزة، وصناعة البث المتلفز التي سمحت بنقل عدد أكبر من القنوات المتلفزة إلى المنازل. مع تطورات تقنية لاحقة، قدمت الكوابل والقنوات الفضائية كميات متزايدة من المحتوى المعرفي.

تقنية المعلومات:

مع تقنيات التسجيل والإرسال والحاسبات الأولية- التي ظهرت في بداية عصر الحاسوب- لم يطل الوقت حتى اندمجت التطورات العلمية مع بعضها لتخلق تقنية المعلومات، تقنية المعلومات هي استخدام التقنية لتعزيز سرعة وفاعلية نقل المعلومات.

عصر المعلومات ما زال مستمراً حتى اليوم، والتطورات التقنية مثل الهواتف الجوالة والاتصالات عالية السرعة وتقنيات نقل الصوت من خلال الإنترنت غيرت الحياة حول العالم، وولدت صناعات جديدة متخصصة في إدارة وتقديم المعلومات



الفصل الثامن

التعريف بالثقافة

فالثقافة هي إدراك الفرد و المجتمع للعلوم و المعرفة في شتى مجالات الحياة وحينما تعني «الثقافة لغوياً» صقل السيف العربي بما يزيل عنه الصدأ ويزيد من حدة نصله .

ومن ثم يكون المثقف هو الإنسان صاحب القيم الإنسانية النبيلة النابعة من القيم السماوية العظمى والمتمسك بالمثل العليا من حكمة مجتمعه، والواعي بقضايا العالم، والقادر على العطاء فكريا وعلميا وعمليا التمية الثقافية

فالتمية الثقافية ضرورة لابد منها، وغير القادرين على تنمية ثقافتهم لن يكونوا قادرين على تنمية مجتمعاتهم، لسبب بسيط هو أن فاقد الشيء لا يعطيه . الإنسان هو أساس التنمية الثقافية. وبقدر ما نبني ثقافة صحيحة بقدر ما نبني إنسانا صحيحا ومجتمعا صحيحا.

وسيلة التنمية الثقافية هى

وسيلة متقدمة ونمط متطور لتقديم الخدمة المكتبية إلى المناطق النائية والمعزولة أو المسالك الجبلية الوعرة ومناطق البادية وسواها من المناطق الأخرى وسائل النقل المستخدمة عبارة عن السيارة أو الدابة أو الزوارق ... إلخ.

التعريف بالمكتبة المتنقلة

المكتبات المتنقلة (Mobile book)

عبارة عن تنفيذ شعار " أن تأتي المكتبة إلى القارئ إن لم يكن قادراً على الذهاب إليها ".عبر الانتقال بالمكتبة إلى مواقع تجمع وسكن الشرائح المجتمعية الأكثر حاجة إلى القراءة وطلاب المدارس والمعاهد والجامعات

بداية ظهور المكتبية المتنقلة

تعود بدايات المكتبات المتنقلة فى الغرب إلى أكثر من مئة و خمسين عاما عندما قامت مؤسسة ورينجتون بأول تجربة لها عندما وضعت كتبا بعربة يجرها حصان . وتطورت الخدمة بعد ذلك في بريطانيا

وكذلك في أمريكا التي عرفت أول استخدام لها في ولاية ماريلاند منذ عام 1905. وكذلك انتشرت في أوربا في حوالي تلك الفترة.

بريطانيا مع نهاية القرن التاسع عشر فاستخدمت عربة تجرها الخيول

الولايات المتحدة الأمريكية ظهرت هذه الخدمة في مدينة نيويورك عام 1829م وقيل ولاية ماريلاند منذ عام 1905م

فرنسا ظهرت أول مكتبة متنقلة تسير بقوة المحرك وذلك في عام 1914م

النمسا ظهرت هذه الخدمة في مدينة فيينا في عام 1958م

الاتحاد السوفييتي (سابقاً) ترجع بدايات الخدمة المكتبية في القرى والأرياف إلى بداية القرن20 إفريقيا عرفت المكتبات المتنقلة منذ الأربعينيات واستخدمت هذه المكتبات سلاحاً ضد الأمية ووصلت إلى قرى كثيرة في عدد من الأقطار الإفريقية مثل تنزانيا و غانا وسيراليون.

الهند فقد استفادت من الدعم المبكر الذي قدمته منظمة اليونسكو وكان أول مشروع للمكتبة التجريبية المتنقلة الذي أقامته هذه المنظمة بالتعاون مع مكتبة دلهي العامة في عام 1953م.

الدول العربية فتعود بدايات هذة الخدمة إلى النصف الثاني من الخمسينيات وإلى أوائل الستينيات في بعض الدول العربية.فكانت بدايات ظهور هذه الخدمة في الضفة الغربية في مدينة الخليل عام 1956م مصر ظهرت هذه الخدمة في عام 1984.

المملكة العربية السعودية فلا يوجد إلا عن طريق مؤسسات وشركات كبرى مثل المكتبة المتنقلة أرامكو.

الإمارات مبادرة " زايد العطاء " أول مكتبة متنقلة كخدمة اجتماعية ثقافية الأردن من خلال مؤسسة عبد الحميد شومان 1998

نماذج مختلفة في التطبيق:

المكتبة العائمة وفي النرويج قامت المكتبة المركزية في (برجن) بإنزال أول مكتبة عائمة في عام 1959م وأطلقت قارباً للكتب رسمت له طريقاً يتيح له الوقوف بأكثر من مائة وخمسين نقطة اختيرت بعناية لتمثل أغلب المراكز البلدية المنتشرة على طول ساحل النرويج وقد لاقت هذه التجربة نجاحاً كبيراً .

وفى عصرنا الحديث توجد السفينة دولوس أكبر معرض عائم للكتاب في لعالم وتحمل على متنها حوالي نصف مليون كتاب .

قطار الثقافة في فرنسا، عام 1957م قام قسم المكتبات التابع لهيئة السكك الحديدية الفرنسية باستخدام قطار خاص من قاطرة

وعربة واحدة بها مكتبة كاملة أطلق عليه (القطار الثقافي) أو (مكتبة القطار)

الخدمة الإلكترونية للمكتبات الرقمية:

في ضوء التطورات المتلاحقة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فقد ظهر مايسمى بمكتبات الإنترنت المتنقلة التي سوف تشكل نقطة تحول في التواصل العلمي والثقافي مع المجتمعات النائية والمحرومة من خدمات المعلومات والمكتبات العامة .

هذه الفكرة قائمة على أساس تجهيز سيارة بحاسب وطابعة ليزر ملونة وماسحة ضوئية« scanner »وماكينة تجليد وسيلة اتصال بالإنترنت بواسطة« USB modem» وما على المستفيد إلا أن يختار الكتاب ومن ثم تنزيله من الإنترنت ونسخة وتجليده وتسلمه في دقائق .

مكتبة الانترنت المتنقلة ترجع إلى بروستر كاهل .

الذي أوجد شركة غير تجارية لأغراض فهرسة ملايين مواقع الانترنت بهدف حفظها للأجيال القادمة وكانت الخطوة لتقديم فكرة مكتبة الانترنت المتنقلة التي تتيح مصادر المعرفة بسعررمزى زهيد.

نماذج أخرى للمكتبات محمولة

كما توجد نماذج أخرى للمكتبات محمولة

على جمال كما في كينيا ، وعلى الدواب في فنزويلا وجنوب إفريقيا ، وعلى درجات نارية في فيتنام وجنوب السودان ، كما تم استخدام سيارات لعبة الجولف وأيضًا عربة ترام في كندا و على الأفيال في تايلاند ، وأيضًا على درجات مكتبة الصندوق في فيتنام

المميزات:

- رفع المستوى الثقافي وزيادة وعي المواطنين
- استثمار أوقات الفراغ بما هو مفيد وممتع
- بساطة الإجراءات
- مرونة الأداء إذ يمكن إعارة الكتب من خلال محطات الكتب أو المدارس
- يمكن لأمين المكتبة المتنقلة توجيه وإرشاد المستفيدين للكتب القيمة والإصدارات الجديدة والإجابة على أسئلتهم واستفساراتهم
- تمتاز هذه المكتبات بأنها أكثر فاعلية من بقية فروع المكتبات العامة ، فخدمة المراجع وإرشاد المستفيدين تتم غالباً في وقت قصير من خلال الألفة والتعاون بين أمين المكتبة وجمهور المستفيدين في هذه المناطق.
- جذب الجمهور للمكتبة

الصعوبات:

- تأثرها بحالات الطقس وسوء الأحوال الجوية
- طرق المواصلات
- لا يتهيأ لها زيارة جميع المناطق في الأوقات المناسبة
- صعوبة التوفيق بين مواعيد حضورها وبين أوقات فراغ روادها
- المشكلات الناجمة عن عطلات السيارة واستهلاك إطاراتها في المناطق الوعرة والرحلات الطويلة
- تجليد الكتب
- إجراءات المطالبات بالكتب المتأخرة عند المستعيرين

المكتبة المتنقلة لدار الكتب المصرية نموذجا:

في عام 1984 كان هناك مكتبتان تجوبان شوارع القاهرة واحدة للاستعارة والأخرى منفذاً لبيع الكتب في مواقع من التبين وحتى قليوب .

في عام 1985 ثم تحولت مكتبة منفذ بيع الكتب إلى مكتبة إستعارية وكانت تجول في الوراق حتى مدينة السلام .

في عام 1989 دخلت جمعية الرعاية المتكاملة مع دار الكتب للنشر الثقافة

و عندما زار السيد/ فير برازر مكتبات دار الكتب المصرية المتنقلة أبدى إعجابه الشديد بها وأثنى عليها لما شاهده من الإقبال عليها الذي يفوق نجاحها في إنجلترا وهي الرائدة في هذا المجال مما جعله يوصي المجلس الثقافي البريطاني بضرورة إهداء مكتبه متنقلة إلى دار الكتب المصرية وبالفعل قد تم الإهداء .

في عام 1990 تفضلت السيدة سوزان مبارك بافتتاحها في معرض الطفل "بأرض المعارض بالجزيرة " وخصصت لخدمة الأطفال في مواقع من حي حدائق القبة وحتى حلمية الزيتون .

ونظراً للإقبال الشديد عليها تم مخاطبة وزارة التعاون الدولي لتدعيم الدار بثلاث مكتبات متنقلة حتى تستطيع خدمة باقي الأحياء ونظراً لنجاح التجربة لمدة 25 عاماً كانت الاستجابة فورية بتقديم منحة بقيمة هذه المكتبات وفق أحدث النظم وتم تزويدها بأحدث الأجهزة وبمجموعة منتقاة من كتب الإنترنت والحاسب الآلي وكتب العولمة وكذا مجموعة منتقاة من كتب الأطفال في عام 2008

تم إضافة خدمة جديدة وهي خدمة الاستعارة الداخلية وقد تحدد لكل مكتبة 10 مواقع تم انتقاؤها تبعاً للكثافة السكانية ووجود المدارس والجامعات والهيئات والمصالح الحكومية، كما روعي تغطية باقي المناطق التي لا توجد بها مكتبات .

وكذلك المجتمعات العمرانية الجديدة وسوف يضاف عنصر جديد من الأنشطة داخل هذه المكتبات وهو عنصر النشاط الثقافي.

نجاح التجربة :

تقف المكتبة المتنقلة في وسط حرم جامعة عين شمس يحيطها

1- مكتبه الجامعة المركزية 2- مكتبه كلية الآداب

3- مكتبه كلية الحقوق

4- مكتبة كلية العلوم وهذا بخلاف مكتبات الكليات المحيطة للحرم الجامعي

وبرغم من هذا تقف المكتبة المتنقلة وتحقق معدلاً عالياً للاستعارة .

وهذا النموذج ينطبق أيضاً على متنقلة كلية البنات جامعة الأزهر ومزيداً من التميز مكتبه متنقلة داخل كلية التربية جامعة عين شمس مع مكتبة الكلية وأيضا مكتبة الخليفة المأمون التابعة لدار الكتب المصرية .

وتتفرد المكتبات المتنقلة بدار الكتب بأنها خدمة استعارة خارجية بالإضافة إلى الاستعارة الداخلية .

التوصيات:

1- أن تأتي المكتبة إلى القارئ فهي تنقل ثقافة المواطنين بتواجدها معهم.

2- المزيد من هذه السيارات بمختلف صورها للوصول إلى جميع الأحياء التي فى احتياج لتنميه الثقافية .

3- يمكن أن تساهم في توعيه وإرشاد العمال، والفلاحين و أصحاب الحرف وأيضاً ربات البيوت بتواجدها في مكان تجمعهم .

4- المكتبة العائمة ويمكن ذلك عن طريق تحويل أتوبيس نهرى للمكتبة فهو يخدم التنمية الثقافية وأيضا مظهراً من مظاهر الرقى الحضاري والسياحي. ومصر تملك نهراً يصلح لهذا من الدلتا حتى أسوان.

5- تأمل دار الكتب في تفعيل خدمة إلكترونية متنقلة

6ـ نأمل في مكتبة متنقلة تقدم الخدمة للمكفوفين وأيضاً ذوي الاحتياجات الخاصة

7- يمكن للمكتبة ان تتبنى حملات توعيه " الأحداث الجارية " تخدم الحي المتواجدة فيه

8- أن وجود المكتبات فى الميادين العامة والجامعات يمثل نوعاً من الاشتباك الثقافي مع الواقع، فيما يقدم الخدمة لمستهلكها دون أدنى عناء .

9- الاهتمام بصيانة السيارة حتى لا تتعرض لأعطال متكررة فتقلل من الإقبال عليها

الفصل التاسع

المكتبات الجامعية ودورها المجتمعي

هنـاك علاقـة وثيقـة بـين المكتبـة الجامعيـة وأنـواع المكتبـات الأخرى، فهي بالنسبة للمكتبة المدرسية إمتداد لها في مراحل التعليم الجـامعي، والمكتبـة الجامعيـة حليفـة للمكتبـة الوطنيـة باعتبارهمـا مكتبـات بحـوث، لهمـا اهتمـام أصـيل بالضـبط الببليـوجرافي الـوطني والعالمي، بل قد يندمجان معاً في بعض الدول.

ولعل المكتبات الجامعية أقرب المكتبات إلى مكتبات البحث، ومن هنا الجمعيات المشتركة بينهما كما هو الحال في الولايات المتحدة إذ تكونـت جمعيـة مكتبـات البحـوث والكليـات الجامعيـة Association of College & Research Libraries ولكن مكتبـات البحـث نفسـها قـد تشـمل بالإضـافة إلى مكتبـات البحـث بالجامعـات، المكتبـات العامـة الكـبيرة أو المتخصصـة، أو مكتبـات البحوث المستقلة أو غيرها، وهذه تكون جميعها اتحاداً أو جمعية واحدة كمـا هـو الحـال أيضـاً بالولايـات المتحـدة في جمعيـة مكتبـات البحـوث Association of Research Libraries (ARL) [1].

والمكتبات الجامعية يمكن أن تلعب دوراً تنموياً رائداً بمجتمعها المحلـي، بتقـديم الـدعم البشـري والمـادي للمسـاهمة في حـل بعـض المشكلات المرتبطة بمحو الأمية الألفبائية أو الأمية الحاسوبية، أو تلك المرتبطة بتطوير البحث العلمي من خلال توفير إمكانية الدخول على قواعد البيانات وتقديم الدعم اللازم للتدريب على الإبحار بتلك القواعد وكيفيـة الوصـول للمعلومـات المطلوبـة، وكيفيـة إدراج الاستشـهادات

1- أحمد بدر، محمد فتحي عبد الهادي . المكتبات الجامعيـة : تنظيمهـا وإدارتهـا وخدماتها ودورها في تطوير التعليم الجامعي والبحث العلمي . ط4. القاهرة : دار غريب، 2001. ص ص 24-25

المرجعية لما يتم اقتباسه من مصادر المعلومات المتاحة ببيئة المشابكة الإلكترونية، وللمكتبة المركزية والمكتبات الفرعية بجامعة جنوب إفريقيا تجارب متميزة بهذا الصدد، راعت فيها المكونات الثقافية والعرقية والاجتماعية للشعب الجنوب إفريقي[1].

يتلخص الدور التربوي والتعليمي للمكتبات في توفير مصادر المعرفة، وتدعيم المناهج الدراسية، وتوفير المعلومات، وتدعيم الأنشطة البحثية، وتنمية عادة القراءة والإطلاع، وتنمية المهارات والقدرات التي تساعد على سرعة التعلم[2].

وتلعب المكتبات على مستوى الجامعة دوراً محورياً في النهوض بالتعليم والبحث العلمي، حيث تشارك هذه المكتبات بفعالية في صلب العملية التعليمية، وتمثل عصباً رئيسياً في المنظومة الأكاديمية ككل، وذلك ككيان تابع للأكاديمية أو الجامعة، وخادم لأهدافها، وداعم لسياساتها التعليمية، وفي الوقت ذاته ككيان له ذاتيته وتفرده، واستقلاليته كشريك فعال للمكتبات الوطنية، في منظومة أكبر تتعدى الدور المؤسسي إلى الإطار القومي[3].

1- B. Mahoney, Patrick . Distance Learning Library Services: The Tenth Off-Campus Library Services Conference. Haworth Press, 2002 http://books.google.com/books?id=aJM7hpOhS8QC&printsec=frontcover [cited 6/10/2008]

2- إسماعيل سراج الدين (مقدم) ؛ حامد عمار، محسن يوسف (محرر) . إصلاح التعليم في مصر . الإسكندرية : مكتبة الإسكندرية، 2006 . ص 143

3- المرجع السابق .ص144

تعريف المكتبات الجامعية:

عُرفت المكتبة الجامعية عند الكثير من المختصين في مجال المكتبات بتعاريف مختلفة كل حسب الزاوية التي يراها منها، وفي مجملها تصب في واد واحد.

حيث عرفها سعيد أحمد حسن بأنها "ذلك النوع من المكتبات الذي يخدم مجتمعا معينا، وهو مجتمع الأساتذة و الطلبة و الإدارات المختلفة في الجامعة، أو الكلية، أو المعهد. حيث توفر لهم الكتب الدراسية وغيرها . من أجل خدمة أهداف و أغراض هذه الجامعة". وفي تعريف آخر له "عبارة عن مجموعة من الكتب و المخطوطات و الوثائق والسجلات و الدوريات و غيرها من المواد، منظمة تنظيما مناسبا لخدمة طوائف معينة..." (1).

كما عرفت الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات و الحاسبات المكتبة الجامعية بأنها " مكتبة أو نظام من المكتبات تنشئه و تدعمه و تديره جامعة لمقابلة الاحتياجات المعلوماتية للطلبة و هيئة التدريس كما تساند برامج التدريس و الأبحاث والخدمات" (2).

وعرفها السيد النشار بأنها تلك المكتبة أو مجموعة المكتبات التي تنشأ و تمول و تدار من قبل الجامعات أو الكليات أو المعاهد التعليم المختلفة وذلك لتقديم المعلومات و الخدمات المكتبية المختلفة

1- أحمد حسن سعيد. المكتبة الجامعية: نشأتها تطورها أهدافها وظائفها. عمان: دار عمار،1992.ص 25.

2- سيد حسب الله.الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات و المعلومات والحاسبات إنجليزي-عربي. القاهرة: المكتبة الأكاديمية،2001. ص231.

للمجتمع الأكاديمي المكون من الطلبة و المدرسين و العاملين في هذه المؤسسات [1].

وعرفها NORMAN HIGHAM (نورمان هايام) في كتابه "المكتبة هي لب و جوهر الجامعة إذ أنها تشغل مكان أولي و مركزي لأنها تخدم جميع وظائف الجامعة من تعليم و بحث، و كذا خلق المعرفة الجديدة و نقل العلم والمعرفة و ثقافة الحاضر و الماضي للأجيال" [2].

وبرغم تعدد تعريفات المكتبة الجامعية، إلا أنها تتفق في مجموعها على أن المكتبة الجامعية ليست مكاناً، أو مجرد مجموعات من المواد المكتبية (الكتب- الدوريات ...إلخ) يقوم عليها ويهتم بها مجموعة من الأمناء والمعاونين، ولكنها أهم وأشمل من هذا، فللمكتبة الجامعية رسالة مهمتها خدمة التعليم الجامعي والبحث العلمي، وهدفها مساندة المناهج والمقررات الدراسية وغرس وتنمية القدرة على الحصول على المعلومات وهو ما يسمى بـ "التعليم الذاتي"، ومن ثم يجب أن تتوافر فيها مجموعة من أوعية المعلومات المقروءة والمسموعة والمرئية، تُختار بأسلوب علمي وتنظم بطريقة فنية سليمة، ويقوم عليها مجموعة من ذوي التخصص المؤهلين تأهيلاً عالياً، حتى تتمكن من تقديم خدماتها لروادها من الطلاب والباحثين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعة بكفاءة واقتدار [3].

1- السيد السيد النشار. دراسات في المكتبات و المعلومات. مصر: جامعة الإسكندرية، 2002. ص 24

2- HIGHAM, Norman .the Library in the University. Observation on a Service. London: Andre Deutsch 1980.p.11.

3- حامد الشافعي دياب. إدارة المكتبات الجامعية : أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية. القاهرة : دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، (1994) . ص 70

ويستخدم مصطلحي المكتبات الأكاديمية والمكتبات الجامعية في بعض الأحيان كمترادفين، وفي معظم الأحيان يستخدم مصطلح المكتبات الأكاديمية كمصطلح أعم وأشمل، تندرج تحته المكتبات الجامعية .

فقاموس أودلز (ODLS) يعرف المكتبة الاكاديمية، بأنها مكتبة وجزء لا يتجزأ من كلية او جامعة او مؤسسة اخرى للتعليم، وتدار لتلبية احتياجات البحث والمعلومات من الطلاب، كلية، والموظفين. وفي الولايات المتحدة توجد جمعية مهنيه لامناء المكتبات الاكاديميه والمكتبات وهي جمعية مكتبات البحوث والكليات الجامعية (ACRL)، وهي المنوطة بنشر معايير المكتبات في التعليم العالي [1] .

وعليه .. فالمكتبات الأكاديمية هي تلك المكتبات الموجودة في معاهد التعليم العالي والجامعي .. أي أنها تشمل مكتبات مكتبات المعاهد المتوسطة (سنتان بعد الثانوية العامة في العادة)، وتشمل مكتبات الكليات (أربع سنوات بعد الثانوية العامة عادة) بما في ذلك كلية البنات والكليات الفنية وغيرها من الكليات المهنية، كما تضم المكتبات الأكاديمية التشكيل المكتبي الجامعي بما فيه من مكتبات مركزية وأخرى متخصصة بالأقسام العلمية أو الكليات داخل الجامعة [2] .

1- (ODLS) Online Dictionary for Library and Information Science http://lu.com/odlis/search.cfm [cited 11/6/2008]

2- أحمد بدر، محمد فتحي عبد الهادي . المكتبات الجامعية : تنظيمها وإدارتها وخدماتها ودورها في تطوير التعليم الجامعي والبحث العلمي . مرجع سابق. ص ص 24-25

وتأسيساً على ما سبق يمكن تعريف المكتبة الجامعية بأنها المكتبة التي تخدم مجتمع الأساتذة والطلاب والإدارات المختلفة في الجامعات والكليات، وتقوم بتهيئة وسائل المعرفة وتعميقها وتنظيمها وتقديمها لمجتمع المستفيدين منها، وهذا المفهوم ينسحب بدرجات مختلفة على المكتبة المركزية للجامعة، ومكتبات الكليات ومكتبات الأقسام "إن وجدت" (1).

أنواع المكتبات الجامعية :

تجمع المكتبات الأرصدة المعلوماتية التي تشكل غالبا من الكتب ومنها اشتقت تسميتها، وتنوعت المكتبات بحسب الجمهور الذي تخدمه، وعلى رأسها نجد المكتبات الجامعية التي تخدم المجتمع الجامعي المتنوع بطبيعته، الأمر الذي جعلها في حد ذاتها تتخذ عدة أنواع، وضعت في هيكل تنظيمي، ومنها :

المكتبات المركزية :

هي المكتبة الرئيسية للجامعة، حيث نجد لكل جامعة مكتبتها المركزية التي تتولى مهمة الإشراف على جميع أنواع المكتبات الأخرى الموجودة بالجامعة.

كما أنها تتكفل بجانب التأطير أي توظيف المكتبيين وتوزيعهم على المكتبات الموجودة بالجامعة، بالإضافة إلى الجوانب الأخرى الفنية و التنظيمية و العلمية؛ وغالبا ما تساهم المكتبة المركزية بشكل فعال في اقتراح الحلول الفنية، ووضع النظم و تحديد العلاقات

1- حامد الشافعي دياب. إدارة المكتبات الجامعية : أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية. مرجع سابق. ص 72

بين المكتبة و إدارات الكليات والأقسام، تنظيم النشاطات العلمية المختلفة: ملتقيات و ندوات و محاضرات و معارض و غيرها [1] .

بشكل عام، فإن المكتبة المركزية هي الواجهة الحقيقية لجميع المؤسسات التوثيقية الموجودة بالجامعة، وهمزة الوصل ما بين هذه المؤسسات و الإدارة من جهة.

مكتبات الكليات :

لقد سارعت معظم الكليات إلى إنشاء مكتبات خاصة بها، محاولة في ذلك جمع الكتب المرجعية و الموسوعات و المعاجم والقواميس و المواد الأخرى، التي يمكن أن تحقق الإستفادة المشتركة بين الباحثين و الأساتذة و طلبة الدراسات العليا؛ التابعين للأقسام المشكلة للكلية.

وغالبا ما نجد هذه المكتبات مجهزة بأدوات و وسائل حديثة لإسترجاع المعلومات، وخطوط الإرتباط بشبكة الإنترنيت. و رغم حداثة هذه المكتبات إلا أنها عملت على تخفيف الضغط على المكتبات المركزية، سواء من حيث إتجاه الباحثين إلى إستخدام أرصدتها الوثائقية أو التكفل بجزء من الكتب و الوثائق التي كانت تثقل كاهل المكتبات المركزية من جوانب التنظيم و التخزين [2].

تطور دور المكتبات في التعليم والبحث :

شهدت السنوات الأخيرة ثورة كبيرة في أساليب التعليم انعكست في سهولة ومرونة نقل المعلومات، وتمركز العملية التعليمية

1- عبد المالك بن السبتي. محاضرات في تكنولوجيا المعلومات . قسنطينة (الجزائر): جامعة منتوري،2004.ص.184.

2- عبد المالك بن السبتي. المرجع السابق. ص.182.

حول الطالب المتلقي وليس كما في السابق حول المعلم centered learning، والتعلم المعتمد على طرح المشكلات problem base learning، والذي يساعد في تحقيق تطوير المناهج التعليمية والتربوية[1].

ويستدعي تطوير دور المكتبات في التعليم والبحث، تطوير وتنمية الكفايات الإدارية بما يتناسب واحتياجات حوسبة العمل الإداري، واستمرار برامج التدريب التي يتم تنظيمها بالتعاون مع شركات اتصال تدعم بنك المعلومات للجامعات، وتربطها بالشبكة القومية للمعلومات، وبالشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) . وتوضع البرامج في هذا السياق لتدريب الكوادر العاملة في المكتبات المتطورة، مع استمرارية تدريبهم محلياً وعالمياً[2].

ولما كانت المكتبة مصدراً رئيسياً من مصادر التعليم وبخاصة بعد الاختفاء المأمول للكتاب الجامعي/ المقرر، وظهور المكتبة الإلكترونية التي يتوقع تعميمها على مستوى الكليات، ومع توجهات الاعتماد عليها اعتماداً كبيراً في تطوير العملية التعليمية .. فإن هذا يقتضي العمل على تزويدها بالوسائل الحديثة لتداول المعرفة وشبكة الإنترنت، وتوصيلها بالمكتبات الوطنية والعالمية.

1- إسماعيل سراج الدين (مقدم) ؛ حامد عمار، محسن يوسف (محرر) .إصلاح التعليم في مصر. مرجع سابق .ص145

2- لمياء محمد أحمد السيد؛ حامد عمار (مقدم). العولمة ورسالة الجامعة: رؤية مستقبلية. مرجع سابق. ص279

هـذا فضـلاً عـن دعـم المكتبـات بمـا يلزمهـا مـن مراجـع علميـة وكتب ودوريات ومجلات علمية، وعرضها بما يتفق والطاقة الاستيعابية للمكتبة، ويتناسب ومعايير جودة المكتبات العالمية، إلى جانب تدريب العاملين فيها على مستلزمات الخدمات المكتبية [1].

ومايريد الباحث أن يضيفه هنا، هو الإشارة للدور المجتمعي للمكتبة الجامعية، ذلك الدور الذي ينعكس على المستفيدين من تلك المكتبات باعتبارهم أعضاءً في البيئة الخارجية، وهذا الدور له مجموعة من التأثيرات متعددة الدوائر ومتحدة المراكز، فقد يكون التأثير مباشراً، أو قصير المدى، أو طويل المدى.

ومن المعروف أن الجامعات تقوم بثلاثة أدوار أساسية :

1- تعليم الطلبة. 2- البحث العلمي.

3- تبسيط المعرفة بحيث يفهمها غير المتخصصون حتى يستفيد منها المجتمع.

وبالتالي، فالمكتبة المركزية عليها أن توجه خدماتها وأنشطتها تجاه إنجاح هذه الأدوار، ولتلبية الاحتياجات المعلوماتية لكل فئات المستفيدين (طلاب، باحثون، أعضاء هيئة التدريس، عاملون بالجامعة، أعضاء المجتمع المحلي).

بالإضافة إلى ما سبق، فإن المكتبة المركزية يمكنها أن تقدم الخدمات والأنشطة التالية، والتي تهدف في الأساس إلى إحداث شكلاً من إشكال التنمية المجتمعية للباحثين وللمستفيدين منها وللبيئة المحيطة بها.

1- المرجع السابق – ص ص 283-284

الطباعة النافرة- برايل :

التسجيل الصوتي للكتب :

يتم توجيه هذه الخدمات لفئة محددة من المستفيدين، ألا وهي فئة ضعاف ومكفوفي البصر، لتوفير فرص مكافئة لهم للتحصيل العلمي والتثقيف العام، وهذه الخدمات يمكن توفيرها "جاهزة" من بعض الناشرين المتخصصين في هذا المجال، وتتميز بجودة الإخراج والوضوح، إلا أن محدودية موضوعاتها وتقادم المادة العلمية لبعضها، أجبرت إدارة المكتبة المركزية بحلوان على "تنفيذها" داخل مكتبة المكفوفين من خلال عطاء بعض الطلاب المتطوعين بالإضافة إلى جهود العاملين بتلك المكتبة .

الاستعلام عن نتائج الامتحانات :

كان من المخطط لهذه الخدمة التيسير على الطلاب داخل جامعة حلوان، للتعرف على نتائج اختباراتهم عبر بيئة المشابكة الإلكترونية سواء من المنزل أو معامل الحاسوب بكلياتهم، أو مقاهي الإنترنت القريبة منهم . إلا أن إدارة الجامعة إرتأت أن تقدم لطلابها منفذاً إضافياً للتعرف على النتائج وطباعتها من خلال الاستفادة من الإمكانات البشرية والمادية بمكتبتها المركزية.

معارض الكتب :

تعتبر معارض الكتب من إحدى الوسائل العملية الشائعة والتي يتم من خلالها " تسويق " الكتاب واشباع الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين (أشخاص طبيعيون و/ أو أشخاص اعتباريون)، كما أن هذه المعارض تسمح بنفاذية الإفادة في اتجاهين :

الإفادة في اتجاه الناشر

تسويق إصداراته و / أو توزيعاته على أوسع شريحة من المستفيدين الفعليين أو المحتملين، بأقل جهود تسويقية وفي توقيتات ملائمة.

التعرف على ميول المستفيدين القرائية، ومن ثم تعديل أو تغيير " تشكيلة " إصداراته وتوزيعاته .

القيام بمهام عنصرين من عناصر " المزيج التسويقي " في آن واحد، وهما عنصر المكان أو منفذ التوزيع، وعنصر الترويج .

الإفادة في اتجاه المستفيدين

التعرف على أحدث الإصدارات في المجال / المجالات ذات الاهتمام .

الاستفادة من الخصومات أو الميزات لإضافية المصاحبة لعملية الشراء من المعارض.

مضاهاة الاحتياجات المعلوماتية بمحتوى الكتب المعروضة بشكل مباشر .

تجميع قدر كبير وحديث من الإصدارات المحلية والعربية والعالمية تحت سقف واحد.

تقليل الجهد والوقت والكلفة المستغرقة في زيارة الناشرين كل بمقره (1) .

1- محمود قطر، منى متولي. معارض الكتب:إفادة في إتجاهين. بورسعيد: مكتبة مبارك العامة، 2005 .

وقد نجحت المكتبة المركزية في تنظيم وإقامة ثماني دورات لمعرض الكتاب والوسائط الحديثة، بالإضافة لمعرض للحاسوب وتجهيزاته .

المؤتمرات وورش العمل :

يواجه المهنيون والمعنيون بمجال المكتبات والمعلومات تحدياً يتمثل في تحسين وتوسيع نطاق شبكات تبادل المعارف والخبرات المكتسبة على مدى سنوات طويلة من التجارب والتحصيل. وفي الوقت الذي تساعد فيه التكنولوجيات الإلكترونية على تحسين القدرة على تبادل المعلومات، فإن معظمنا يتعرض في الواقع لفيض غزير من المعلومات دون أن تكون لدينا القدرة على غربلة هذه المعلومات من حيث نوعيتها وأصالتها. وبالإضافة إلى ذلك، فرغم زيادة حجم المعلومات التي نحصل عليها في صورة رقمية، فإننا في نفس الوقت نفقد المعارف الضمنية التي تعطي المفاهيم، والرؤى العميقة والمعاني لذلك القدر الهائل من البيانات والمعلومات. وهذا يتأتى - في جانب منه- نتيجة لعدم التسجيل المنهجي للخبرات الفردية بما تنطوي عليه من المعارف الشاسعة وثيقة الصلة بمجال المكتبات والمعلومات.

تقوم المؤتمرات والندوات وورش العمل بدور هام في نقل وتشاطر المعرفة، من خلال آلية تعمل على نقل المعرفة الموضوعية والضمنية للمحاضرين وللمتحاورين إلى جمهور الحاضرين والمستمعين، شريطة

=(ورقة عمل مقدمة للمؤتمر القومي التاسع لأخصائيي المكتبات والمعلومات والذي نظمته الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات واستضافه مكتبة مبارك العامة ببورسعيد عام 2005)

الاختيار الواعي لموضوعات هذه المؤتمرات والندوات وورش العمل والإعداد الجيد لها ، والتعرف المسبق على احتياجات المستفيدين منها .

ومن أهم الندوات العلمية التي يتم تنظيمها وإقامتها سنوياً بالتعاون مع المستشار العلمي لمركز توثيق بحوث أدب الأطفال ([1]): الحلقة العلمية لأدب الأطفال والتي تقام سنوياً خلال النصف الثاني من فبراير من كل عام داخل المكتبة المركزية بحلوان، ويشارك فيها لفيف من المهتمين بأدب الأطفال.

تأجير قاعات لأغراض علمية :

تحاول المكتبة المركزية مشاركة البيئة المحلية في تقديم مؤتمراتها وندواتها العلمية لجمهور المستفيدين منها ، من خلال توفير قاعات مجهزة بالوسائل التكنولوجية المساعدة على التواصل مع الجمهور (مواد سمعية وبصرية)، أو مع الجمهور الخارجي من خلال تقنية الفيدوكونفرانس.

إنتاج قواعد بيانات :

قامت إدارة المكتبة المركزية بإنشاء قاعدة بيانات للرسائل الجامعية التي تم إجازتها بجامعة حلوان منذ العام 1975 وحتى منتصف عام 2009، وتُجدد بشكل دوري مع كل إيداع لهذه النوعية الهامة من مصادر المعلومات، وإصدرتها على قرص مدمج (مليزر) ووزعته على الجامعات المصرية، لتساهم في تحقيق مبدأ تشاركية المعرفة، ولتقلل

---

1 - تعتبر السيدة أ.د. سهير محفوظ .. أستاذ المكتبات والمعلومات المساعد بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب بجامعة حلوان والمستشار العلمي لمركز توثيق بحوث أدب الأطفال، هي صاحبة فكرة إنشاء ذلك المركز، والمتبنية لفكرة إقامة مثل هذه الدورات العلمية في مجال أدب الأطفال (الباحث) .

إحتمالات تكرار موضوعات البحث العلمي، وبالتالي تساهم بشكل غير مباشر في تحقيق التنمية المجتمعية .

إصدار ببليوجرافيات :

شاركت المكتبة المركزية في إبراز بعض المناسبات القومية والتاريخية والموضوعية من خلال إصدارها لمجموعة من الببليوجرافيات التي تتواكب مع هذه المناسبات، مما أوجد نوعاً من التوعية المعلوماتية بهذه المناسبات، وربطت بين جمهور المستفيدين وبين رصيد مقتنياتها ذات الصلة بهذه المناسبات .

المشاركة في مناسبات ثقافية "مهرجان القراءة للجميع" :

انطلاقاً من قناعة إدارة الجامعة بدورها في التفاعل مع البيئة المحيطة، ومع جميع المناسبات والفاعليات ذات الصلة بالتوجه المجتمعي، فقد شاركت بفعاليات مهرجان القراءة للجميع، لتسجل بذلك سابقة للمكتبات الجامعية المصرية .

وقامت المكتبة المركزية لجامعة حلوان بترجمة هذه المشاركة لمجموعة من الأنشطة والخدمات المقدمة لأبناء المنطقة، والتي نذكر منها على سبيل المثال :

- زيارة مبنى المكتبة المركزية والتعرف على أقسامها، وأهم مكتباتها المتخصصة .
- رفع مهارات استخدام الحاسب الآلي.
- مسابقات في المعلومات العامة .
- مسابقات في الرسم ومجلات الحائط .
- مسابقات في إعداد البحوث .

- عقد الندوات والمحاضرات ذات الصلة بالمعلومات وبالأحداث العامة .

وقد وفرت إدارة الجامعة لهذه الأنشطة الدعم المالي المناسب، بالإضافة إلى توفير مجموعة من الجوائز العينية للفائزين بالمسابقات، كما وفرت إدارة الجامعة دعماً لوجستياً لهذا المهرجان داخل منطقة حلوان .

تحميل نتائج البحث عبر شبكة الإنترنت على وسائط تقليدية وغير تقليدية :

وفر المجلس الأعلى للجامعات حزمة من قواعد البيانات والدوريات العلمية والكتب الإلكترونية من خلال مشروع المكتبة الرقمية ، والذي ساهم في إثراء البحث العلمي، إلا أنه في بعض الأحيان يحتاج الباحث لوسيط ألكتروني لحفظ نتائج البحث عبر مقتنيات هذه المكتبة الرقمية، وقد لا تتوافر لديه، فتقوم المكتبة المركزية بمساعدته من خلال تحميلها على أقراص مدمجة (مليزرة)، أو إرسالها له عبر البريد الإلكتروني الخاص به، أو طباعتها بشكل تقليدي على ورق حسب طلبه .

التنمية البشرية سواء لأبناء المحافظة، أو للعاملين بقطاع المكتبات، أو بالمشاركة مع منظمات المجتمع المدني (بداية، فريق خطوة، الجمعية العامة لرعاية النابغين):

قامت الإدارة العامة للمكتبات من خلال نظام T.O.T. - والذي يتيح للمتدربين التحول إلى مدربين- بتوفير العناصر البشرية المؤهلة للمشاركة في مشروع جامعة حلوان في تدريب مايقرب من 22 ألف طالب على ICDL، وعلى مهارات التواصل مع الآخرين وإدارة

الوقت والتفاوض والاتصال .. إلخ ، بالإضافة إلى بعض المهارات اللازمة لإخصائي معلومات متميز.

تصميم مزيج تسويقي يهدف إلى تقليل كُلفة الأبحاث العلمية من خلال توفير خط إنتاج (شبه كامل : المساعدة في تجميع مادة علمية، كتابة النص، التصوير، التجليد)

تسعى حالياً الإدارة العامة للمكتبات للوصول إلى تصميم مزيج تسويقي يهدف إلى تقليل كُلفة الأبحاث العلمية للباحثين المسجلين بالجامعة، وذلك من خلال توفير خط إنتاج شبه كامل يتضمن المساعدة في تجميع مادة علمية، كتابة النص، التصوير، التجليد وفق المعايير والضوابط الخاصة بذلك .

كما تسعى لتوسيع دائرة الاستفادة من هذا المزيج، ليشمل الشركات والمؤسسات المتواجدة بمحافظة حلوان، ليتأكد بذلك الدور المجتمعي للمكتبة الجامعية .

الفصل العاشر

المكتبة المتجولة

المكتبة المتجولة أو المكتبة المتنقلة هي أحد أصناف المكتبات حيث يكون رصيدها من الكتب على سيارة أعدت للغرض. وتقوم بجولة في المناطق النائية في أوقات منتظمة للتتصل بالمستفيدين على عين المكان، وقد تشمل جولاتها بعض المدارس النائية حيث يكون جمهورها من التلاميذ. ومثل هذا النوع من المكتبات يوجد في عدد من البلدان ومن بينها:

- تونس حيث توجد طبقا لآخر الإحصائيات 43 مكتبة متجولة تعمل في مختلف مناطق البلاد.
- الجزائر حيث تتبع المكتبات المتجولة المكتبة الوطنية، ويبلغ رصيدها طبقا لإحصائيات عام 2003 : 31022 كتابا.
- مصر حيث بلغ رصيد المكتبات المتجولة عام 2004 " 531107 كتابا باللغة العربية و 62180 كتابا باللغات الأخرى.

1 تاريخ المكتبة المتنقلة

2 مواصفات المكتبة المتنقل

3 مقتنيات المكتبة المتنقلة

4 أمين المكتبة المتنقلة

5 مرجع

تاريخ المكتبة المتنقلة:

بدأت المكتبات المتنقلة على شكل وسائل بسيطة لحمل الكتب إلى المناطق النائية في بريطانيا وأمريكا وكانت بدايتها على هيئة عربات تجرها الخيول وقوارب صغيرة وبحلول عام 1912 ظهرت أول مكتبة متنقلة تسير بقوة محرك ولقد بدأت فرنسا تجربة المكتبة

المتنقلة سنة 1919 وطورت حيث تعتبر من الدول التي تمتلك مئات الناقلات التي تحمل آلاف الكتب إلى المناطق المحرومة من النشاط الثقافي.

مواصفات المكتبة المتنقل:

يجب أن تكون المكتبة المتنقلة كبيرة تتسع لحوالي خمسة آلاف مجلد وتتسع لإمكانية حركية الراود لاختيار ما يريدوا منها ويجب أن تكون الإضاءة كافية وأن تتوفر وسائل التهوية والأجهزة المضادة للحريق والمواد التي تحفظ المطبوعات من التلف وأن تكون نوافذها تسمح بدخول الضوء وإمكانية فتحها دون نفاذ مياه الأمطار والأتربة إلى داخل العربة.

مقتنيات المكتبة المتنقلة:

1. تلبية الميول والرغبات والموازنة بين الرغبات وبين التوجيه غير المباشر نحو الهدف.
2. الاهتمام بالكتب ومصادر المعلومات الحديثة والمتنوعة في موضوعاتها.
3. تغيير المقتنيات من حين إلى آخر ما أمكن.
4. وجود الكتب والدوريات والمطبوعات والمواد السمعية والبصرية التي تفيد جميع المستفيدين وتمثل كل فروع المعرفة وبشكل فيه قدر من التوازن وأن تشمتمل على كتب كافية ومناسبة للأطفال.

أمين المكتبة المتنقلة:

يجب على أمين المكتبة المتنقلة أن يكون مؤهلا في علم المكتبات ومدرب في مجال المهنة المكتبية وأن يكون واسع الثقافة وأن يكون لديه رغبة صادقة في عمله وأن يقوم بالإشراف على وضع مقتنيات المكتبة في السيارة والمحافظة عليها ويقوم بترتيبها في رفوف السيارة وأن

يقوم باختيار مقتنيات المكتبة حسب ميول المستفيدين وإرشادهم إلى المصادر التي تناسب ميولهم.

و يقوم أمين المكتبة المتنقلة أيضا بإعداد جدول لخط سير المكتبة وإعداد تقارير يومية وشهرية عن نشاط الكتبة ومقترحات المستفيدين لتطوير الخدمة المكتبية والقيام بإعداد قوائم بمقتنيات المكتبة وتنشيط القراءة إلى جانب إعارة الكتب ومتابعة المتأخرين في إرجاعها.

الفصل الحادى عشر

الايجابيات والسلبيات

في إستخدام التقنيات الحديثة

في خدمة الكليات الشرعية

يشهد العالم اليوم انفجاراً علميا هائلا وثورة نوعية كبرى في مجال المعلومات، وأصبح من خلال ذلك العالم كله قرية صغيرة فيمكن نقل أي خبر في مدة زمنية وجيزة وذلك عبر الأقمار الصناعية والكمبيوتر والإنترنت والتلفاز وغير ذلك .

ولما كان واجب على الأمة الإسلامية تبليغ هذه الدعوة للناس جميعاً كان من الضروري أن تستخدم كل وسيلة وتقنية حديثة تخدم هذه الدعوة بحيث يمكن توظيفها وحسن استغلالها لإبراز الصورة الناصعة للإسلام العظيم الذي بنى أعظم حضارة عرفها التاريخ وللرد على الشبهات التي شوهت صورة الإسلام والمسلمين فجاءت هذه الدراسة لتبين إيجابيات وسلبيات إستخدام هذه التقنيات الحديثة في نشر الدعوة الإسلامية ووضع الحلول المقترحة لتلافي وتدارك تلك السلبيات وكذلك أراد الباحث أن يتحقق من مدى توظيف التقنيات الحديثة في خدمة هذه الدعوة من أجل الوصول إلى الطريق الأمثل لتوظيف هذه التقنيات.

وتحقيقاً لهذه الأهداف جاءت هذه الدراسة مكونة من :

المقدمة وتشتمل على سبب اختيار الموضوع وسبعة مباحث وخاتمة :

المبحث الأول : التقنية تعريفها وأهدافها ووقواعدها

المبحث الثاني : أثر شبكة الإنترنت على نشر الدعوة الإسلامية.

المبحث الثالث : أثر التقنيات الحديثة في مجالات العلوم الإسلامية من خلال البرامج الحاسوبية .

المبحث الرابع : أثر التقنيات الحديثة في ترجمة العلوم الإسلامية.

المبحث الخامس : أثر التقنيات الحديثة في تعليم المعاقين

المبحث السادس : أثر التقنيات الحديثة في في تصنيف الكتب المكتبية .

الخاتمة وتشمل أهم النتائج والتوصيات

المبحث السابع : أثر التقنيات الحديثة في بيان الحكمة من التشريع مثال تطبيقي "حديث غسل اليد ثلاث مرات" .

المبحث الأول

التقنية تعريفها وأهدافها ووقواعدها

تعريف التقنية لغة :

أصل كلمة تكنولوجيا نجد أنها معربة من كلمة إغريقية قديمة (Technologic)، وهى مشتقة من كلمتين (Techno) وتعني المهارة التقنية (logo) وتعني الدراسة، وهى تنظيم المهارة التقنية .

تعريف التقنية اصطلاحاً:

هى العلم التطبيقي أو الوسائل و الأدوات المخترعة المستخدمة لرفاهية ومعيشة الناس.

أهداف التقنية الحديثة:

- المساعدة على تغير الإدراك الحسي لدى المدعوين للمساعدة على زيادة الفهم .
- الإدراك لدى المدعوين
- رفع مستوى المدعوين و المساعدة على التذكر .
- تنمية القدرات الفكرية و التعليمية عن طريق التغذية الراجعة للمدعوين
- تنمية الميول الإيجابية للمدعوين من خلال كبار الدعاة المتمكنين والمختصين تخصصات علمية واستعمال التسجيلات السمعية والتلفزيون والنت والأقراص وغير ذلك .

أهمية استخدام التقنية الحديثة في الدعوة الإسلامية :

- تساعد في تحقيق الأهداف الدعوية، وذلك عن طريق فهم وإدراك المعلومات المجردة إلى المحسوس بالصورة والصوت.
- تساعد على رفع مستوى كفاءة الداعية أمام المدعوين وتحافظ على بقاء وأثر المعلومات الدعوية مدة طويلة .
- تساعد على رفع كفاءة العملية الدعوية باستخدام وسائل التقنية الحديثة.
- تجعل المدعوين يخرجون وهم أكثر تحمسا للدعوة لهذا الدين للدفاع عنه بالحجة والبيان .

قواعد عامة لاختيار وسائل التقينة الحديثة :

لا بد من حسن اختيار وسائل التقنية الحديثة لذلك يجب مراعاة ما يلي :

- تحديد المعلومات المطلوبة المراد توصيلها للمدعوين سواء كانت المعلومات قرآنية أو حديثية أو فكرية أو ثقافية مع تحديد الوسيلة المناسبة من وسائل التقنية الحديثة .
- دراسة خصائص المدعوين ومعرفة ما يدور بخلدهم باستخدام الوسيلة الأكثر فائدة لهم .
- لابد من امتلاك المهارة الفنية لاستخدام الوسيلة التي يختارها الداعية لتوصيل المعلومة للمدعوين.
- إعداد المادة العلمية بصورة واضحة وسهلة التي ستعرض بواسطة الوسيلة التعليمية .

المبحث الثاني

أثر شبكة الانترنت في نشر الدعوة الاسلامية

الانترنت و أثره على الدعوة الإسلامية :

تعتبر شبكة المعلومات الدولية من أوسع الشبكات انتشارا في العالم لذا كان على الأمة الإسلامية أن تختارها لنشر الدعوة الإسلامية للعالم بأسره وقد كانت الكثير من البحوث والدراسات والموضوعات التي وضعت على الانترنت وكان لها الأثر الواضح في نشر الدعوة الإسلامية ولكن هناك بعض الايجابيات والسلبيات للانترنت .

أولاً : الإيجابيات:

1- يمكن الحصول على أية معلومات أو موضوعات أو بحوث في شتى المجالات الإسلامية والفكرية والثقافية.

2- جمعت هذه الشبكة من الكتابة المقروءة والصوت المسموع والصور المشاهدة

3- عن طريق هذه الشبكة يتحقق الاتصال السريع مع العالم بأسره وأصبحت المعلومات تصل بسهولة ويسر في ثوان متعددة مهما بلغت تلك المعلومات من الضخامة .

4- استغل المسلمون هذه التقنية فقاموا بشرح الإسلام عقيدة وشريعة ونظام للعالم بأسره حتى يتعرف العالم على هذا الإسلام العظيم

5- عن طريق هذه الشبكة يمكن التواصل وتوطيد العلاقة بين الدعاة والمؤسسات الدعوية في العالم كله وبسرعة فائقة

6- يمكن عن طريق هذه الشبكة انشاء المدارس والمؤسسات والمعاهد الدعوية الإسلامية التي تنهض بمهمة التعليم في جميع أنحاء العالم وذلك عن طريق ما يسمى بالجامعة المفتوحة أو التعليم عن بعد أو ما يسمى e learning لذلك تعتبر الدعوة على الانترنت جهاد هذا العصر وينبغي على المسلمين تطويره يقول الدكتور القرضاوي "الانترنت جهاد العصر" وتقول القاعدة الأصولية "ما لا يتم الواجب إلا به فهو واجب" لذلك كان الواجب على المسلمين أن يستغلوا هذه الوسيلة في الدعوة إلى الله لإثبات عالمية رسالة الإسلام .

7- فعن طريق هذه الوسيلة يمكن للباحث أو القارئ أن يجد المادة العلمية مكتوبة ويسهل الاطلاع عليها وكذلك يمكن أن يمتحن ويمكن أن يقبل في أي جامعة ويمكن الحصول على النتيجة وكل ذلك في فترة زمنية وجيزة دون تكلفة أو عناء .

8- هذه الوسيلة لا تكلف الباحث نفقات مادية ولا تكلفه مشقة أو تعب للحصول على المعلومة إلا الجلوس أمام الكمبيوتر ويحسن استخدامها ، ويمكن التواصل من الطالب مع بعض العلماء في شتى أنحاء العالم وبصورة سهلة .

9- لا بد من استعمال جميع الوسائل المتاحة كالحوار والمجادلة بالحسنى هذا بالإضافة إلا أن كون المحاور يجب أن يكون مؤدبا وصاحب خلق في تناوله للموضوع المطروح أو الحوار دون أن يجرح أحد .

10- هذه الوسيلة تسهل وجود الخط المباشر بين مستخدمي الانترنت والفقهاء والعلماء للرد على استفسارات وتساؤلات الناس والاستفتاء كذلك في جميع جوانب الشريعة .

11- استعملت الجامعة الاسلامية خدمة sms التي تمكن الطالب أن يسجل المواد ويعرف الجدول ويعرف درجاته وكشف درجاته، كما وفرت الجامعة خدمة التعليم المفتوح، والتي تمكن الطالب من دراسة المادة العلمية لوحده، ثم وضع الامتحان وتصحيحه آليا، ولكن من سلبيات هذه الطريقة عدم استعاب المادة العامية استيعابا كاملا، وذلك لان التعليم يعتمد الحوار و النقاش وليس علىالحفظ فقط.

ثانيا : سلبيات استعمال هذه الشبكة :

- بعض المواقع الإسلامية لم تلتزم بالضوابط الشرعية، ولم تعرض الإسلام بصورة نقية، بل نراها تثير الخلافات بين أبناء الأمة .
- اتباع منهج الغلو والتطرف والافراط في عرض بعض القضايا الإسلامية .
- اتباع منهج التكفير والتفسيق لبعض الدعاة المسلمين أو بعض الدعاة .
- سوء إدارة هذه المواقع، حيث يكتب في بعض المواقع من لم يتخصص في هذا المجال ويثير الشبهات حول الدعوة الإسلامية .
- بعض هذه المواقع تديرها جهات غير مسلمة لمحاربة الإسلام وتشويه صورة أهله، ونشر الفتنة بين الأمة الإسلامية سواء اكانت مجموعات تبشيرية نصرانية أو يهودية أو ملحدة على سبيل المثال

مواقع الالحاديون، ومثل طائفة الأحمدية والتي مكانها بريطانيا (موقع الإسلام الحق) .

- غالبية المواقع الإسلامية ضعيفة المستوى من حيث الاخراج والعرض، ومن حيث إعداد المادة العلمية المعروضة.
- لم يعرض الخطاب الاسلامي بطريقة واضحة بعيدا عن الحزبية فهذا خطاب سني وهذا خطاب شيعي وهذا سلفي إلخ...، فلا بد من توحيد الخطاب الدعوي الإسلامي .
- لا بد من مراعاة خطاب العالم بأسره وبكل اللغات المتاحة حتى تبرز صورة الإسلام المشرق .
- نشر الشبهات حول الإسلام وبلغات متنوعة مثال ذلك كتاب (الفرقان الحق) وهو عبارة عن قرآن جديد بديل عن القرآن الموجود لدينا.
- بعض المواقع الإسلامية تنشر الدعوة بلغات محددة وهذا ضعف من القائمين على هذه المواقع .
- عدم توثيق المعلومات أو الخطأ في الكتابة دون مراجعة المادة العلمية من مختصين .
- منتديات الحوار والنقاش لا تغني ولا تعطي المعلومات الكافية لذلك يجب أن يكون الحوار من أجل الوصول للحقيقة وليس مجرد تضييع للوقت كما يحدث في (الدردشة) .
- التعليم المفتوح لا يتيح التواصل المفتوح مع المدرس، فكل هم الطالب أن يحفظ المادة العلمية وقد يصعب عليه معرفة الكثير .
- كثير من المواقع أصبحت ربحية فلا يهمها ما يعرض من مادة علمية أو من يتحدث أو يكتب في هذا الموقع .

ثالثاً : استغلال القنوات الفضائية في شرح الدعوة الإسلامية ايجابيات وسلبيات :

تعتبر هذه الفضائيات من أهم الوسائل في نشر الدعوة الإسلامية ، ويمكن استغلال هذه الفضائيات لخدمة الإسلام والمسلمين .

إيجابيات :

- عقد الندوات والمحاضرات وهذا مما يسهل على المشاهدين سماع تلك المحاضرات .
- لا يكلف من يريد أن يسمع أو يشاهد أي برنامج فلا يكفه ذلك إلا فتح التلفاز ومشاهدته وتكون هذه المشاهدة الاثر الواضح في النفس.
- يمكن مناقشة الرسائل الجامعية عن طريق الفيديو كنفرس من شتى بقاع الارض وبذلك تنشر الدعوة
- حوسبة التعلم وذلك بوضع المنهاج على شكل اقراص او تمثيل هذه المادة العلمية بوسائل تعليمية عن طريق الصور والحوار والسؤال والمناقشة.

سلبيان استغلال الفضائيات :

- قد يحضر لهذه الفضائيات من لم يتمتع بالكفاءة العلمية .
- عدم التنسيق بين هذه الفضائيات في عرض الموضوعات وقد يتكرر الموضوع الواحد على أكثر من قناة وفي آن واحد .
- عدم إعداد المادة العلمية الموضوعة على الفضائيات إعداداً يتناسب مع المشاهدين ودون الرجوع إلى المختصين للمراجعة .
- كثير من الحوارات التي تحدث بين المتحاورين لن تصل بهم إلى النتيجة المرجوة، ولكن لمجرد الحديث والحوار فقط مثل الاتجاه المعاكس برنامج أو وجهاً لوجه .

المبحث الثالث

أثر التقنيات في مجال العلوم الاسلامية

من خلال البرامج الحاسوبية

حظيت البرمجيات المختصة بالعلوم الإسلامية نصيباً وافراً، إذ بلغت أعداد تلك البرمجيات العشرات وبإصدارات متنوعة ومن هذه البرمجيات في مجال القرآن وعلومه، وأحكام التجويد، واعجاز القرآن والتفسير، وفي مجال السنة النبوية وشروحها وعلومها، ولكن هذه البرمجيات لها من الايجابيات والسلبيات لذلك لابد من التعرف على هذه الإيجابيات والسلبيات.

أولاً : الإيجابيات :

- الطباعة الشاملة للموسوعات الحديثة مع شروحها ومصطلحاتها .
- سهولة الحصول على أي حديث مع شرحه من خلال معرفة أي كلمة في الحديث .
- وجود طبعات متعددة للسيرة النبوية .
- يعرض البرنامج الحديث النبوي بمداخل مختلفة:
- من الفهارس
- الموسوعات المتكررة
- تبويب الكتاب
- الروايات المختلفة لكل حديث والمقارنة بينهما متناً وسنداً .
- عن طريق البحث الصرفي عن كلمة أوجملة.
- أحد رواة الحديث أو صفاته
- أحد الموضوعات .

- تخريج الحديث .
- يمكن الحصول على الأحاديث لكل الرواة في بعض أو كل الكتب
- يمكن نسخ الحديث وشرحه مشكولاً ومنسقاً
- يمكن الحصول على تراجم الأدلة حسب الاسم، والكنية، والنسب، .... إلخ
- بعض الفهارس تقسم الأيات بالأحاديث بالأعلام بالأماكن بالمعارك بالقراءات بالشعر.
- تشمل الرمجة على آلاف الكتب ويكون عن طريق التخزين بحجم صغير
- لا يحتاج إلى عناء في حفظها .
- سعرها الذي يتناسب مع طلاب العلم
- يمكن التحكم في النص عن طريق تكبير أو تصغير حجم الكلمات، ويسهولة استعمالها .
- تفتح آفاق جديدة في البحث العلمي حيث يتعلم الباحث طريقة جمع الموضوع الواحد
- موقع البخاري وهو برنامج صوتي مسموع

ثانياً : على الرغم من كثرة الإيجابيات إلا أن هناك جملة من المآخذ على تلك الجهود :

- الاهتمام بكثرة الاصدارات للبرنامح الواحد ، وذلك بحجة زيادة بعض الموضوعات، ويكون الهدف من وراء ذلك الربح.
- دخول غير المختصين في ميدان البرمجة للعلوم الإنسانية .

- إصدار هذه البرامج من غير المختص في الأحاديث مما يؤدي إلى وقوع الأخطاء في الجانب العلمي .
- عدم الدقة وغياب المنهجية في بعض البرمجيات وكثرة الأخطاء المطبعية .
- اخراج بعض البرمجيات دون تعليق أو شرح
- غياب الجانب العلمي النقدي للبرمجيات
- عدم مطابقة البرمجيات للنسخة الأصلية
- عدم التعاون بين الشركات المنتجة للبرمجيات

ثالثاً: موسوعات كتب التفسير وعلومه :

إيجابيات هذه الموسوعات .

الإيجابيات :

1- طباعة موسوعات عشرات كتب التفسير طباعة فاخرة منسقة

2- يمكن الحصول على تفسير آية من أي تفسير من هذه التفاسير، بصورة سهلة وميسرة

3- كتابة هذه الآيات بالرسم العثماني.

4- وضع هذه الموضوعات على موقع الإسلام

5- كتب الإعجاز العلمي

7- برامج تلاوة القرآن الكريم بأصوات كبار ومشاهير القراء سماعاً.

8- برامج تعلم التلاوة لكبار علماء القراءات للتعلم بالصوت والصورة

9- وجود القرآن بالكامل على الجوال.

ثانياً : السلبيات :

- أصبح الغرض من هذه البرمجيات الربح المادي
- عدم مطابقة البرمجيات للنسخة الأصلية .
- دخول غير المختصين في التفسير
- زيارة هذه البرمجيات دون التواصل بين أصحاب الإصدارات .

المبحث الرابع

دور التقنيات في تصنيف الكتب في المكتبة

في عصر ثورة المعلومات تزداد الحاجة الماسة إلى استغلال التقنيات الحديثة في تصنيف الكتب حتى يسهل الرجوع إليها .

إيجابيات تصنيف الكتب :

أو يمكن الحصول على أي كتاب بسهولة فائقة ويكون ذلك عن طريق تصنيف الكتب على اسم المؤلف، أو عن طريق الموضوع.

سلبيات :

تعدد الطبعات .

قد يكون الكتاب غير محقق الطبعة أو دون تعليق أو شرح .

قد يقوم بتحقيق الكتاب غير متخصص .

المبحث الخامس: أثر التقنيات الحديثة في ترجمة العلوم الإسلامية :

لقد استفاء المسلمون من التقنية الحديثة ، فقام بعض المسلمين، وغير المسلمين بترجمة القرآن الكريم وعلوم القرآن، وبعض كتب التفسير، وكذلك الحديث النبوي وشروحه وعلومه، ولكن هذه الترجمات لها من الايجابيات والسلبيات لذا يجب الوقوف على الايجابيات و السلبيات .

أولاً : إيجابيات هذه الترجمة :

- لقد ترجمت معاني القرآن الكريم و التفاسير بلغات متعددة .
- لقد ترجم الكثير من كتب السنة وعلومها ، وكذلك السرة النبوية .
- لقد ترجم الكثيرون من كتب الفقه، وترجم كذلك كتب معظم التراث الإسلامي .
- تعريف غير المسلمين بالقرآن الكريم ومعانيه وتفاسيره ،والسنة والفقه، موقع ترجمة الحديث الشريف E، موقع اسلام اون لاين، ونداء الإسلام .
- سهولة الحصول على تفسير وبيان معنى أي آية من الآيات
- نشر الفكر الإسلامي عقيدة وشريعة ومنهاج حياة من غير المسلمين.
- إعطاء صورة مشرقة عن الإسلام والمسلمين
- موقع نداء الإسلام E يتضمن شرح كتب السنة وغيرها .

سلبيات هذه الترجمة :

- بعض هذه الترجمات لا تعطي الصورة الحقيقية عن الترجمة لان الذي قام بالترجمة غير مختص، لذلك من شروط المترجم أن يكون متمكناً من الناحية العلمية وكذلك أن يجيد اللغة التي يريد أن يترجم إليها .
- لابد من معرفة عقلية من يخاطب القرآن فخطاب المؤمن غير الكافر غير المنافق غير أهل الكتاب، لذا على المترجم أن يراعي في خطابه هذه الفئات من المخاطبين
- لا بد من اتباع الوسيلة المناسبة في خطاب الناس .

المبحث الخامس

أثر التقنيات الحديثة في تعلم المعاقين

السمع والبصر من أهم وسائل الإدراك فعن طريق السمع والبصر يمكن أن يدرك الإنسان ما حوله من الأقوال والصور ويميز بين تلك المدركات .

لذا لقد كان للتقنيات الحديثة الأثر البارز في مساعدة المعاقين سواء أكان الإعاقة حركية أو بصرية سمعية أم به جميعا وسيذكر الباحث أبرز هذه الوسائل التي تعين المعاق على ممارسة حياته، منها :

لقد اخترع بريل طريقة لقراءة الكفيف للكلمات والبحوث حتى يستطيع أن يفهم ما يقرأ ويعتمد على نفسه في القراءة، وكان للجامعة الإسلامية دور بارز ،حيث سخرت هذه الطريقة وقامت بكتابة معظم المواد التي يدرسها الطالب، وبالتالي يعتمد الكفيف على نفسه في فهم ما يقرأ، وكذلك وفرت الجامعة غرف خاصة لهم، وقامت بتعليم هؤلاء الكتابة على الكمبيوتر وبذلك يستطيع الكفيف أن يبحث وأن يكتب ما يقرأ ،كذلك استطاع العلم الحديث من اختراع ساعة تعتمد على اللمس لمعرفة الوقت ،ثم مؤخراً اخترع العلماء ساعة ناطقة يستطيع الكفيف أن يعرف بها الوقت، كذلك استطاع العلم اختراع الأذن السماعية الصناعية التي تعين ضعاف السمع من السماع ،واستطاع العلم اختراع طريقة تعليم الإشارة وتسمى بلغة الصم وبهذه يستطيع الأصم من معرفة ما يدور حوله ،و بذلك كان لهذه الاختراعات الدور البارز في أن يحيا المعاق ويندمج في المجتمع دون أن يشعر بالنقص

المبحث السادس

أثر استعمال التقنية الحديثة [الكمبيوتر]

في بيان الحكمة التشريعية

يلعب الكمبيوتر الدور المهم في نشر الدعوة الاسلامية بطرق متنوعة و متعدد من أهمها الجانب الدعوي، الجانب التربوي والسلوكي، والجانب الفكري والجانب الفقهي :

وسيذكر الباحث مثالا على الجانب الفقهي :

استخدمت التقنيات الحديثة في نقل وشرح الأحاديث النبوية إلى عقول البشر علمياً وعملياً عن طريق الصوت والصورة وهذا مما يؤكد على عالمية الرسالة المحمدية ويجعل الناس يقبلون على دين الله أفواجاً ومثال علمي على ذلك أخرج الإمام مسلم في صحيحه عن أبي هريرة رضي الله عنه أن النبيّ صلى الله عليه وسلم قال : " إذا استيقظ أحدكم من نومه فلا يغمس أحدكم يده في الإناء حتى يغسلها ثلاثاً فإنه لا يدري أين نامت يده " صحيح مسلم كتاب الطهارة حديث رقم 416 دار إحياء التراث .

إذا أردنا شرح هذا الحديث بصورة علمية تعتمد على التقنية الحديثة، وذلك عن طريق اخذ اليد دون غسلها ووضعناها تحت المجهر ثم أخذ اليد الأخرى بعد غسلها وقمنا بعمل مقارنة قبل وبعد الغسل نرى الفرق الشاسع بين نظافة اليد وطهارتها قبل وبعد الغسل وبذلك يتبين الإعجاز الصحي في الحديث الشريف وذلك عن طريق مايلي :

- (حتى يغسلها ثلاثاً) التقيد بالعدد في غير النجاسة العينية أما إذا كانت النجاسة فيجب أن تزال دون التقيد بعدد المرات
- (في الإناء) سواء كان المقصود بالإناء الوضوء او الغسل او الشرب أو إناء آخر
- (لا يدري)علة النهي عن احتمال ما يعلق باليد على تقدير نجاستها ومقتضاه الحاق الشك حتى ولو كان مستيقظا
- (من نومه) سواء كان النوم ليلاً او نهارا

فإذا وضع الانسان يده دون أن يغسلها ثلاثا بالماء النظيف الطاهر المطهر لغيره ، وغمس فيها يده التي لا يدري أين باتت في فاهه أو أنفه أو في مكان العورة أو أي مكان آخر وأصبح الماء قريبا جدا من مجرى التنفس الذي يوصل إلى الرئة ومنه التنفس الذي يوصل إلى جميع أجزاء الجسم عن طريق الدم، وقريباً إلى البلعوم والمرئ والمعدة أيضاً، وهذا يؤدي إلى ان تحمل هذه اليد ملايين من الجراثيم والميكروبات إلى جميع الماء فتلوثه وبالتي أصبح الماء عرضة إلى أن يصير في جوف الإنسان عن طريق الانف والفم أو الأذن أو العين أو أي مكان فيه جرح إلتهاب بسيطة، لذلك فإن استعمال هذه التقنية الحديثة تكشف وجها جديدا من وجوه الإعجاز الصحي في غسل اليد من النجاسات وغيرها غبل أن تضع في الإناء وغيره .

وهكذا فإن الإعجاز العلمي والصحي في اكتشاف أسرار التشريع الحكيم في الوضوء الكامل للصلاة والغسل سواء كان من جنابة أو غيرها

أهم النتائج والتوصيات :

1- إن التقنية الحديثة يمكن توظيفها لخدمة الإسلام والمسلمين، وذلك عن طريق الكمبيوتر، والنت ،والأقمار الصناعية و الايميل وغير ذلك من الوسائل

2- إن استخدام الداعية للوسائل المتنوعة المتعددة السمعية كانت أم البصرية أم كلاهما، يجلب اهتمام المسلمين وغير المسلمين لهذا الدين العظيم.

3- أبرز البحث دور التقنية الحديثة في خدمة المعاقين سمعيا وبصريا

4- بين البحث أهمية البرمجيات في مجال العلوم الاسلامية وذلك عن طريق نشر هذه البرمجات والموسوعات رغم وجود بعض السلبيات

5- أبرز البحث أهمية الترجمة للعلوم الاسلامية رغم وجود بعض السلبيات

إن شرح الآيات القرآنية والأحاديث النبوية المتعلقة في أحاديث الطهارة والوضوء والغسل تبرز الإعجاز الصحي في هذا التشريع الحكيم، وأنه مساير للفطرة فالمؤمن يزداد إيمانا والكافر ندعوه لأن يتدبر هذا التشريع ونطالبه بالإيمان فيما بعد .

حديث الطهارة يظهر خيرية هذه الأمة لكل زمان ومكان .

إن إظهار ما في حديث الطهارة من اسرار تشريعية لم يصل إليها العلم إلا حديثاً، يعلمنا اليقين أن المسلمين إذا طبقوا سنة رسول الكريم وتجنبوا ما نهي عنه، فخلصوا من كثير من الأمراض الخطيرة، فالوقاية خير من العلاج .

برز دور التقنيات الحديثة في نشر الإسلام عقيدة وشريعة وثقافة وفكر.

التوصيات :

- لابد من إنشاء مراكز إسلامية علمية متخصصة تتعاون فيما بينها حتى لا تتعارض وتتنوع الطبعات .
- يجب إعتماد الدقة في التوثيق فيما تنتج من برمجيات في مجال الدعوة الإسلامية .
- ضرورة وضع ميثاق علمي ونظام وإجراءات قانونية للشركات المنتجة للبرمجيات الإسلامية ورعاية مواقع الانترنت .
- إلزام الشركات المنتجة للبرمجيات بتخفيض إصداراتها وتقليل سعر هذه البرمجيات .
- إلزام الشركات المنتجة للبرمجيات عرض المادة العلمية على مختصين في مجالات العلوم الإسلامية قبل عرضها.
- لا بد من تنوع طرق عرض البرمجيات بحيث تتناسب مع المستوى العقلي والفكري والثقافي والعلمي للمخاطبين .
- لابد من عرض هذه البرمجيات المترجمة إلى اللغات الأخرى على مختصين قبل نشرها ووضعها على النت وغيره من الوسائل .

المراجـــع

المراجع العربية :

- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الحولية العربية للثقافة: دراسة تحليلية عن التطور الثقافي في الوطن العربي 2003- 2004، تونس 2006.
- المكتبات وخدماتها/ عبد الله الصوفي ص 56 - 58.
- حورية المالكي ،الإنترنت في العملية التعليمية، وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي، الدوحة مايو 2001م.
- د. أحمد حسين اللقاني ،د.علي الجمل، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، الطبعة الأولى ،1996م ،القاهرة – مصر.
- وزارة التربية والتعليم ،تكنولوجيا المعلومات ،للصف الأول الثانوي، الفصل الدراسي الأول، الطبعة الثالثة، 2002م ،الدوحة – قطر.
- عبدالله بن عبد العزيز الموسى، استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي بالدول الأعضاء (المرحلة الابتدائية)، الرياض، 2000م.
- علاء السالمي ومحمد النعيمي ،أتمتة المكاتب، دار المناهج والنشر والتوزيع، عمان –الاردن، 1419هـ.
- د. عبدالله سعد العمري، تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الثالث والسبعون، مصر- القاهرة، سبتمبر2001م.
- عبد القادر الفنتوخ ومهندس عبد العزيز السلطان، الإنترنت في التعليم : مشروع المدرسة الإلكترونية، رسالة الخليج العربي، الرياض، 1999م .

- ابراهيم الفار، التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب – الرؤية والمستقبل، وقائع ندوة الحاسوب في جامعات دول الخليج العربي، 1415هـ-1995م.
- وزارة التربية، الكمبيوتر ،للمرحلة الإعدادية، الصف الأول الإعدادي، مصر.
- نقلها للعربية وأعدها وترجمها د.سليمان بن عبدالله الميمان، ود.سلوى بنت محمد بهكلي، تبسيط الحاسب الآلي، الطبعة الثالثة، 1998م/1419 هـ
- اعتماد علام، يسرى رسلان، أساسيات الإحصاء الإجتماعى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص 10 .
- حسن محمد حسن، أساليب الإحصاء وتطبيقاته، دار المعرفة الجامعية، 1992، ص ص 19 - 20 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، دار المعرفة الجامعية، ص ص 2 - 3 .
- مصطفى زايد، الإحصاء ووصف البيانات، 1989، ص 26 - 27.
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 10 .
- حسن محمد حسن، مرجع سابق، ص 36 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 3 .
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص 32
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص34
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 6
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص 30
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 34 - 35

- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية، ص ص 36 - 37
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 7
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص ص 23 - 24
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص ص 7 - 8
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 35
- حسن محمد حسن، مرجع سابق، ص ص 37 - 40
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 35 - 36
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الاجتماعي، مرجع سابق، ص40
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص 24
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الاجتماعي، مرجع سابق، ص41
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص 25
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 8
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 37
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، مرجع سابق، ص ص 41 - 42 .
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص ص 24 - 25 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 9 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 38 - 39 .
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، مرجع سابق، ص42 .
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص 25 .

- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 10 .
- مصطفى زايد ، مرجع سابق، ص 25 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 39 - 40 .
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، مرجع سابق، ص ص 42 - 43 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 40 ،
- مصطفى زايد ، مرجع سابق، ص 26 .
- مصطفى زايد ، الإحصاء ووصف البيانات، 1989 ، ص 23.
- فاروق عبد العظيم، مختار الهانسى، محمد على محمد ، مبادئ الإحصاء، دار المعرفة الجامعية، ص 3 .
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، دار المعرفة الجامعية ،2000، ص ص 15- 16 .
- حسن محمد حسن ، مرجع سابق، ص 16 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، دار المعرفة الجامعية، ص 4 .
- حسن محمد حسن، مرجع سابق، ص ص 17 – 18 .
- مصطفى زايد ، مرجع سابق، ص 19 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 3 .
- مصطفى زايد ، مرجع سابق، ص ص 19 – 20 .
- غريب محمد سيد أحمد ، الإحصاء والقياس فى البحث الإجتماعى، دار المعرفة الجامعية، 1989 ، ص 12 .
- مصطفى زايد ، مرجع سابق، ص 23 .
- غريب محمد سيد أحمد ، مرجع سابق، ص 13 .

- اعتماد علام، يسرى رسلان، أساسيات الإحصاء الإجتماعى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص ص 7 – 8 .
- حسن محمد حسن، مرجع سابق، ص ص 18 - 20 .
- مصطفى زايد، مرجع سابق، ص 20 .
- غريب محمد سيد أحمد، مرجع سابق، ص ص 14 – 18 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 8 – 9 .
- حسن محمد حسن، مرجع سابق، ص 20 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، أساسيات الإحصاء الإجتماعى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص 287 .
- فاروق عبد العظيم، مختار الهانسى، محمد على محمد، مبادئ الإحصاء، دار المعرفة الجامعية، ص 9 .
- فاروق عبد العظيم، وآخرون، مرجع سابق، ص 9 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، دار المعرفة الجامعية، ص 17.
- حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، دار المعرفة الجامعية ، 1992، ص 29 .
- اعتماد علام، مرجع سابق، ص 306 .
- المرجع السابق، ص 307 .
- المرجع السابق، ص 291 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 14 .
- اعتماد علام وآخرون، مرجع سابق، ص 292 .

- حسن محمد حسن، مرجع السابق، ص 30 .
- اعتماد علام، مرجع سابق، ص 296 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 17 .
- حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، مرجع سابق، ص 30 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 297 .
- حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، مرجع سابق، ص ص 29- 33 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص 17 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 388 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 40.
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص ص 9- 10 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص ص 39 - 40 .
- حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، مرجع سابق، ص 33 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص، 10
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص 44.
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص 388 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص ص 11- 12 .

- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 289- 290 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مرجع سابق، ص ص 12 - 13 .
- اعتماد علام، يسرى رسلان، مرجع سابق، ص ص 290- 291 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص ص 10 - 11.
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، دار المعرفة الجامعية، ص ص 47 - 50 .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مرجع سابق، ص ص 19 - 20.
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الإجتماعى، مرجع سابق، ص69.
- http://www.arab-api.org/course13/c13_1.htm
- اعتماد علام، يسرى رسلان، أساسيات الإحصاء الاجتماعي، دار الثقافة للنشر والتوزيع .
- أنور عطية العدل، مبادئ الإحصاء الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية، 1987 .
- حسن محمد حسن، أساسيات الإحصاء وتطبيقاته، دار المعرفة الجامعية، 1992
- حسن محمد حسن، مبادئ الإحصاء الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية، 2000 .
- خليفة عبد السميع خليفة، الإحصاء التربوي، مكتبة الأنجلو المصرية .
- عبد الله عبد الحليم وآخرون، الإحصاء مفاهيم أساسية، 2003 .

- غريب محمد سيد أحمد، الإحصاء والقياس فى البحث الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية، 1989 .
- غريب محمد سيد أجمد، ناجى بدر إبراهيم، الإحصاء والقياس فى البحث الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية، 1997 .
- فاروق عبد العظيم وآخرون، مبادئ الإحصاء، دار المعرفة الجامعية .
- فتحى عبد العزيز أبو راضى، مبادئ الإحصاء الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية
- محمد بهجت كشك، مبادئ الإحصاء الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية، 1996
- مصطفى زايد، الإحصاء ووصف البيانات، 1989 .
- حسين، فاروق (1997). الانترنت: الشبكة الدولية للمعلومات. بيروت: دار الراتب الجامعية.
- لزهري، سعد بن سعيد (1424). هل تغني المكتبة عن الانترنت؟. المعلوماتية، ع4. صـ12- 15.
- حلاق، رائد (2001). تقويم معلومات الانترنت. العربية 3000. ع3، ص67 - 76.
- صوفي، عبد اللطيف (1998). انترنت 2000: أهميتها في المكتبات وسبل مواجهتها. أعمال مؤتمر الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات التاسع المنعقد في دمشق 21- 26 / 10 / 1998 م. تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1999.
- الضبيعان، سعد عبد الله (1420). مكتبة أرامكو السعودية المتنقلة: الواقع والطموحات. الرياض: جامعة الملك سعود

- عباس، بشار (1998). دور انترنت والنشر الالكتروني في تطوير خدمات المكتبات الحديثة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. مج3، ع2 . صص7- 26 .

- عباس، هشام عبد الله (2001). المكتبات في عصر الانترنت: تحديات ومواجهة. العربية 3000. ع3، ص- 97 – 109.

- محيى الدين، حسانه (2001). الانترنت في المكتبات ومراكز المعلومات: الامكانات، الفوائد والتحديات. العربية 3000. ع3، ص154 – 171.

- يوسف، عاطف (1981). واقع المكتبات المتنقلة في الأردن. رسالة المكتبة. مج16 ، ع3 . ص ص 39 - 42 .

- يوسف، محمد زايد (2000). الانترنت لغة المستقبل. صحيفة عكاظ. س42 ، عـم 12259 . (14 / 12 / 1420 الموافق 20 مارس 2000). (استشهد به عباس، هشام عبد الله (2001). المكتبات في عصر الانترنت: تحديات ومواجهة. العربية 3000. ع3، ص- 97 – 109).

- أحمد بدر، محمد فتحي عبد الهادي . المكتبات الجامعية : تنظيمها وإدارتها وخدماتها ودورها في تطوير التعليم الجامعي والبحث العلمي. ط4. القاهرة : دار غريب، 2001.

- أحمد حسن سعيد. المكتبة الجامعية: نشأتها تطورها أهدافها وظائفها. عمان: دار عمار، 1992.

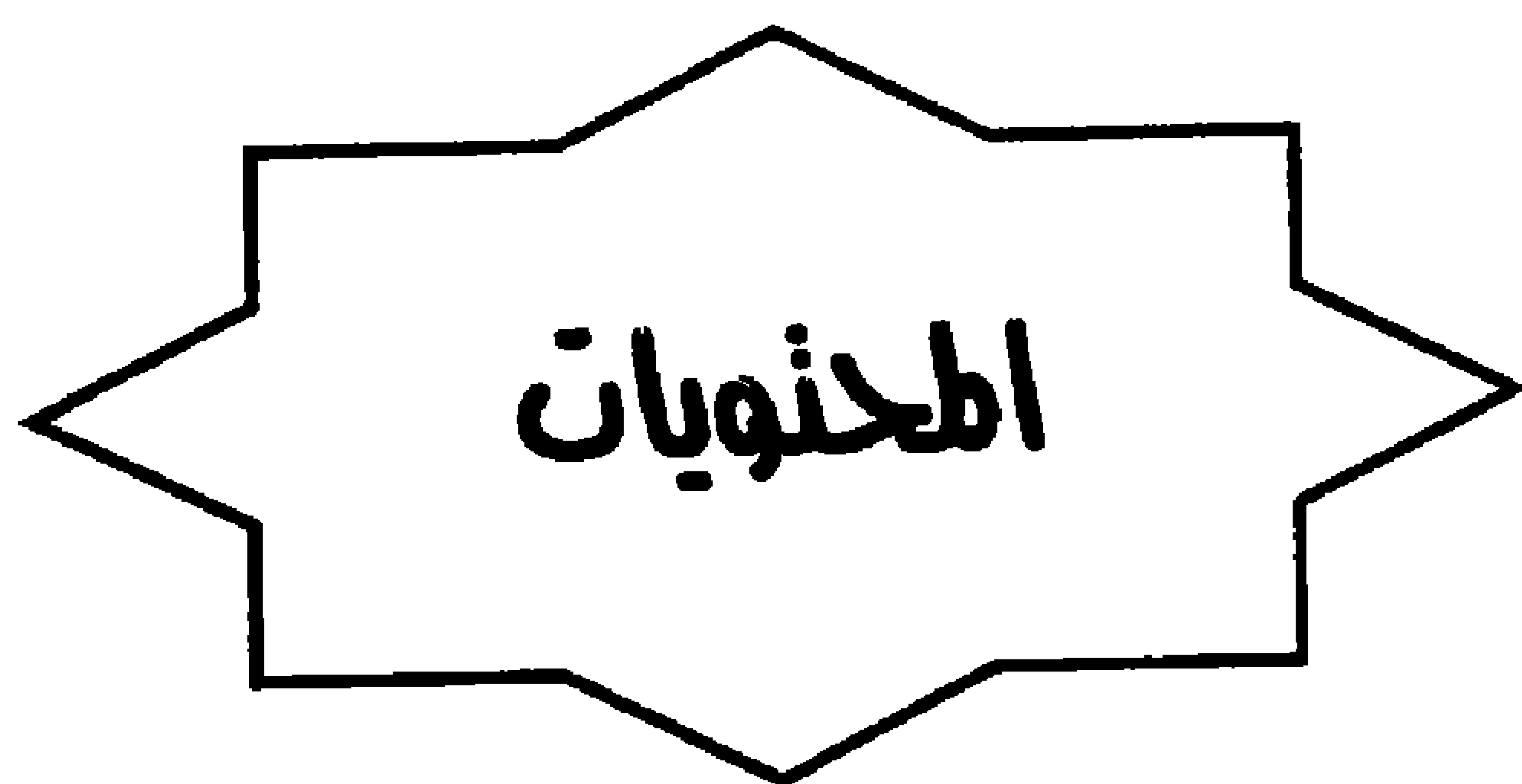
- إسماعيل سراج الدين (مقدم) ؛ حامد عمار، محسن يوسف (محرر) .إصلاح التعليم في مصر. مكتبة الإسكندرية، 2006 .

- حامد الشافعي دياب. إدارة المكتبات الجامعية : أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية. القاهرة : دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع ، (1994) .
- السيد السيد النشار. دراسات في المكتبات و المعلومات. مصر:جامعة الإسكندرية، 2002.
- سيد حسب الله.الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات و الحاسبات إنجليزي- عربي. القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2001.
- شايلا كورول؛ حشمت قاسم (مترجم) . التخطيط الاستراتيجي لخدمات المكتبات والمعلومات. الإسكندرية: مركز الإسكندرية للوسائط الثقافية والمكتبات (أكمل- مصر)، 1998.
- عبد المالك بن السبتي. محاضرات في تكنولوجيا المعلومات . قسنطينة (الجزائر): جامعة منتوري، 2004.
- لمياء محمد أحمد السيد؛ حامد عمار (مقدم). العولمة ورسالة الجامعة: رؤية مستقبلية.
- محمود قطر. تسويق خدمات المعلومات بالمكتبات العامة لجمعية الرعاية المتكاملة ؛ إشراف : محمود عفيفي، سهير محفوظ. (أطروحة) ماجستير. القاهرة : جامعة حلوان، كلية الآداب، 2004 .
- محمود قطر، منى متولي. معارض الكتب:إفادة في إتجاهين. بورسعيد: مكتبة مبارك العامة، 2005 .

المراجع الأجنبية:

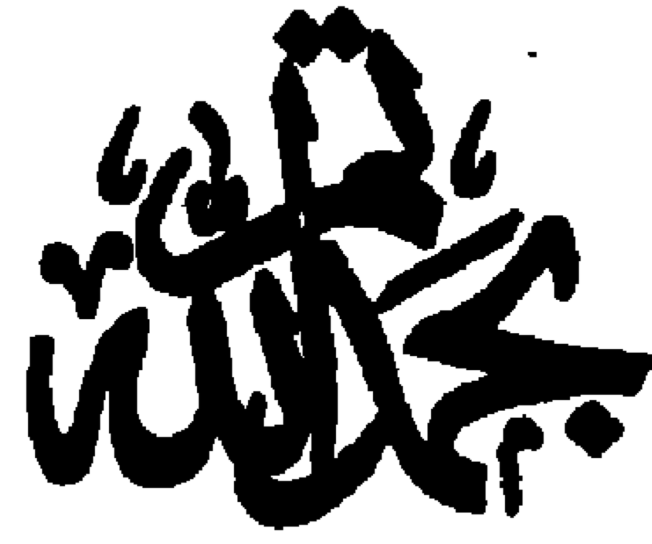
- B. Mahoney, Patrick . Distance Learning LibraryServices: The Tenth Off-Campus Library Services Conference. Haworth Press, 2002
- http://books.google.com/books?id=aJM7hpOhS8Q C&printsec=frontcover [cited 6/6/2009]
- HIGHAM, Norman .the Library in the University. Observation on a Service. London: Andre Deutsch 1980.
- Beyond Portals and gifts: Towards a bottom-up net-economy. At:
- http://www.firstmonday.dk/issues/issue4_1/stalder .(2003/12/27)
- D` ELia, George & Eleanor Jo Rodger (2003). The Impacts of the Internet on public Library Use. <WWW.urbanlibraries.org/internet%20study%Fact%sheet.html> (Seen on (9/17/ 2003)
- Harrocks, S.H &.J.A. Hargreaves (1961). Book Mobile operations over the world. Library Trends, Vol.9, No.3.
- Here to stay 2.02: The top ten reasons Why the internet will not replace library : WWW.Geocities.Com/Soho/nook/8823/still-hunt.html
- portal.Unesco.Org//
- Reasons for connecting to the internet .at: //home.cc.umanitoba.ca/~ poluha/cps/reasons.html 17) (2003 / 9/
- Beyond Portals and gifts: Towards a bottom-up net-economy .At:

- http://www.firstmonday.dk/issues/issue4_1/stalder .(2003/12/27)
- http://www.mohp.gov.eg/Sec/Heducation/tadrib/5.doc
- http://www.arab-api.org/course13/c13_4.htm
- http://dentarab.com/site/index.php?page=show_det&id =178
- Taylor,R (1980): TheComputer in the School: Tutor,Toll,Tutee.New York:Teacher College Press.
- Louzon, A. C&Moore, A.B.(1989)A Fourth Generation Distance Education System: Integrating C AL and Computer Conferencing.Ameriican gournal of Distance Education,Williams, B.(1995). The Internet for Teachers .IDG Book World wide, Ine


المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة

رقم الصفحة	الموضوع



رقم الإيــداع : 2013/16501

الترقيم الدولى : 4-059- 735-977-978

مـع تحـيات

دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر

تليفاكس: 5404480 - الإسكندرية

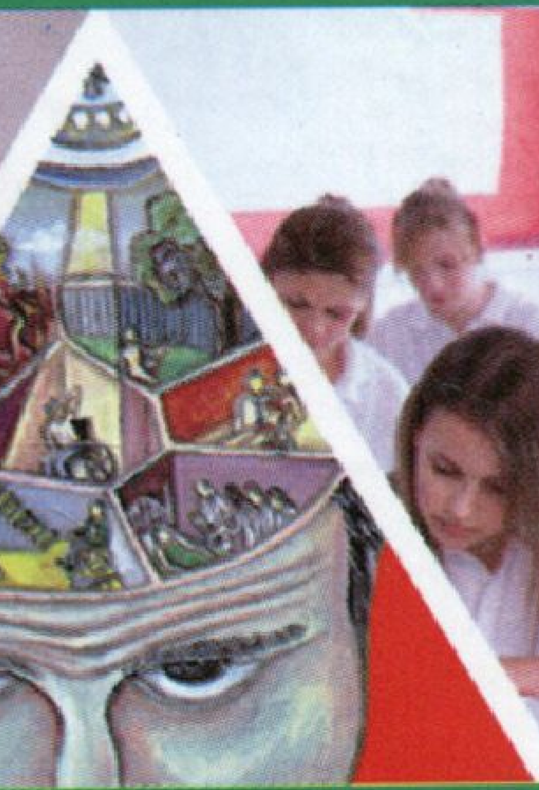

دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر


دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر













الناشر
دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر
٥٩ ش محمود صدقى متفرع من العيسوى سيدى بشر - الإسكندرية
تليفاكس : ٥٤٠٤٤٨٠ / ٠٠٢٠٣ - الاسكندرية

ISBN: 977- 735- 059 - 4

